



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática						
Código:	FAMAT39017	Período/Série:	6º	Turma:	M		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	Optativa()
Professor(A):	Rosana Sueli da Motta Jafelice				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

Transformada de Laplace, Sistemas de Equações Diferenciais Lineares: Matriz Fundamental; Aplicações da Transformada de Laplace: Caso não Homogêneo, comportamento qualitativo das soluções de Sistemas de Equações Diferenciais Lineares, Teorema de Existência e Unicidade, Comportamento qualitativo das soluções de Sistemas de Equações Diferenciais Não-Lineares.

3. JUSTIFICATIVA

As equações diferenciais são o suporte matemático para muitas áreas da ciência e da engenharia. Para os estudantes da Graduação em Matemática, o aprendizado destes conceitos, é essencial para terem o referencial teórico necessário, para entenderem a modelagem matemática de muitos fenômenos naturais.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Usar técnicas de soluções de sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Estudar qualitativamente o comportamento de pontos de equilíbrio de sistemas autônomos não-lineares.

Objetivos Específicos:

Usar a Transformada de Laplace assim como Álgebra Linear, para resolver sistemas de equações diferenciais lineares, homogêneos ou não, com coeficientes constantes. Determinar o comportamento qualitativo de pontos de equilíbrio de sistemas de equações diferenciais lineares homogêneas com coeficientes constantes. Analisar o comportamento qualitativo de pontos de equilíbrio de sistemas de equações diferenciais não-lineares.

5. PROGRAMA

1. TRANSFORMADA DE LAPLACE

- 1.1. Definição de Transformada de Laplace
- 1.2. Propriedades da Transformada de Laplace
- 1.3. Produto de Transformadas e Convolução

2. SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES

- 2.1. Propriedades algébricas das soluções.
- 2.2. Aplicação da álgebra linear às equações diferenciais.
- 2.3. Métodos dos autovalores e autovetores para determinar soluções.
- 2.4. Matriz fundamental das soluções.
- 2.5. Exponencial de matrizes
- 2.6. Sistema linear não-homogêneo: o método da Transformada de Laplace.
- 2.7. Sistemas autônomos lineares: estudo qualitativo no plano.

3. TEOREMAS DE EXISTÊNCIA E UNICIDADE PARA SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

- 3.1. O método das aproximações sucessivas.

4. COMPORTAMENTO QUALITATIVO DAS SOLUÇÕES DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS NÃO-LINEARES

- 4.1. Pontos de Equilíbrio
- 4.2. Teorema de Poincaré-Bendixson e suas consequências.
- 4.3. Linearização, Estabilidade e Funções de Lyapunov.

6. METODOLOGIA

6.1. Atividades Presenciais

As aulas serão expositivas utilizando o data-show, lousa branca, quadro negro e giz. Será enviado um arquivo .pdf na Plataforma Classroom com as notas de aulas, para que os estudantes tenham todo conteúdo. Também, as listas de exercícios serão colocadas nesta plataforma.

6.2. Atividades Assíncronas

As atividades assíncronas serão realizadas em 10 horas que consistirão no estudo de material enviado pela professora e da realização das listas de exercícios. Os estudantes deverão entregar estas listas resolvidas através da Plataforma Classroom. A assiduidade estará diretamente ligada a realização das listas de exercícios.

OBS: O horário de atendimento aos alunos será às quartas-feiras das 9h às 10h30 na sala 1F124.

7. AVALIAÇÃO

Data	Horário (HH:MM)	Atividade (Nome ou Descrição)	Pontuação
05/04	10h40 às 12h30	Prova escrita	25 pontos
03/05	10h40 às 12h30	Prova escrita	25 pontos
31/05	10h40 às 12h30	Prova escrita	25 pontos
22/06	08h50 às 10h40	Prova escrita	25 pontos

Serão realizadas quatro provas sem consulta, individuais e dissertativas. Para que o(a) discente seja aprovado(a), a soma das notas das provas terá que ser maior ou igual a 60 pontos. Será aplicada uma prova substitutiva no dia 29/06 com 25 pontos distribuídos, caso algum aluno não consiga ser aprovado com as quatro provas.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

DE FIGUEIREDO D. G. Equações Diferenciais Aplicadas. Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 2001.

BASSANEZZI, R. C. E FERREIRA JR., W. C., Equações Diferenciais com Aplicações, Harbra, 1988.

SIMMONS, G. F., Differential Equations with Applications and Historical Notes, McGraw Hill Book Company, 1972.

Complementar

DOERING, C.I.; LOPES, A.O. Equações Diferenciais Ordinárias. Coleção Matemática Universitária, IMPA, Rio de Janeiro, 2008.

SOTOMAYOR, J. Lições de Equações Diferenciais Ordinárias, IMPA, Rio de Janeiro, 1979.

LEIGHTON, W. Equações Diferenciais Ordinárias, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1970.

ZILL, D. G., CULLEN, M.R. Equações Diferenciais, volume 2. Makron Books, São Paulo, SP, 2001.

PONTRYAGIN, L. S. Ordinary Differential Equations. Addison-Wesley, Reading, Mass. 1962.

Videos aulas

https://www.youtube.com/watch?v=i1eXt8kMiyA&ab_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria

https://www.youtube.com/watch?v=24F8dfzCFtI&ab_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria

https://www.youtube.com/watch?v=Ape9SbMwZJ0&ab_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria

https://www.youtube.com/watch?v=Q3L29JGkro4&ab_channel=Matem%C3%A1ticaUniversit%C3%A1ria

Livros

<https://edisciplinas.usp.br/mod/folder/view.php?id=2573936>

https://educapes.capes.gov.br/retrieve/166324/eBook_Equacoes_Diferenciais-Licenciatura_Matematica_UFBA.pdf

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Seminários de Matemática Elementar - PROINTER I		
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática		
Código:	FAMAT31104	Período/Série:	1º Turma: M
Carga Horária:		Natureza:	
Teórica:	Prática: 90	Total: 90	Obrigatória () Optativa ()
Professor(A):	Ana Claudia Molina Zaquell Xavier	Ano/Semestre:	2/2022
Observações:			

2. EMENTA

Discussões de diferentes métodos de organização e de estudo, refletindo criticamente sobre a adaptação à universidade, a motivação e o desempenho acadêmico no curso de graduação em Matemática. Reflexões acerca dos desafios do ensino da Matemática, através da realização de oficinas, aulas simuladas, desenvolvimento de projetos e utilização dos recursos da biblioteca e da informática sobre tópicos de interesse das disciplinas Fundamentos de Matemática Elementar I e II.

3. JUSTIFICATIVA

Criar espaços para debate e reflexões críticas em torno dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática bem como minimizar as distâncias entre o conteúdo visto no curso e sua aplicabilidade em sala de aula da Educação Básica, é um dos elementos potentes que justifica a necessidade de práticas como as propostas por essa disciplina. Ampliar a compreensão de sala de aula (de Matemática), sobre políticas públicas de formação, diretrizes curriculares, dentre outros documentos, é de extrema necessidade e pertinente para a formação do aluno.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Implementar métodos de estudo da Matemática na Universidade, através de diferentes estratégias de intervenção que visam contribuir com o aprendizado e a permanência do estudante no curso de graduação, iniciando a capacitação deste no preparo de uma unidade didática e na pesquisa de recursos didáticos (livros, artigos, documentários, softwares, entre outros).

Objetivos Específicos:

Visando a consecução dos objetivos do PROINTER, objetiva-se desenvolver reflexões críticas a respeito das interações entre a Matemática e os processos de ensino-aprendizagem na escola atual; discutir e avaliar o papel do professor e do pesquisador na Sociedade Brasileira, considerando aspectos políticos, econômicos e sociais; estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada.

5. PROGRAMA

Os conteúdos explicitados a seguir referem-se essencialmente à forma com que as atividades serão desenvolvidas. Por ser esta uma disciplina associada ao PROINTER deseja-se que tais conteúdos sejam desenvolvidos através de ações integradas com a participação contínua dos alunos. Pretende-se promover a articulação teoria-prática na formação do estudante, articulando e aprofundando temáticas que consolidem os objetivos da formação de professor nas diversas áreas que compõem a estrutura curricular do Curso de Matemática, possibilitando que o estudante seja capaz de refazer o processo de pesquisa, discutindo essa específica metodologia de ensino-aprendizagem e seus resultados e consequências, tendo em vista ampliar a compreensão a respeito dos contextos educacionais e de seus condicionantes e dando elementos para que sejam desenvolvidos materiais e resultados com vistas a suas socializações junto ao SEILIC.

1. Introdução aos Estudos em Matemática na Universidade (15 horas)

- 1.1. A importância da Aula de Matemática.
- 1.2. Principais problemas do ensino de Matemática no Brasil.
- 1.3. Investigando erros em Matemática.
- 1.4. Desempenho acadêmico dos estudantes em Matemática.
- 1.5. O papel da educação na garantia dos Direitos Humanos.
- 1.6. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada.

2. Oficinas, aulas simuladas, desenvolvimento de projetos e utilização dos recursos da biblioteca e da informática (70 horas)

- 2.1. Conjuntos, conjuntos numéricos, relações e funções (Ementa de Fundamentos de Matemática Elementar I).
- 2.2. Lógica, trigonometria, números complexos e polinômios (Ementa de Fundamentos de Matemática Elementar II).

3. Visitas monitoradas a Escolas e Unidades de Ensino (5 horas)

6. METODOLOGIA

As aulas, majoritariamente, serão expositivas dialogadas com uso de recursos como vídeos, textos etc. Também ocorrerão duas oficinas temáticas: uma sobre Geogebra e outra sobre Scratch. Além disso, os alunos irão apresentar seminários sobre um dos temas elencados (vinculados às disciplinas de Fundamentos 1 e 2) e os resultados de entrevista com professores de Matemática (Educação Básica ou Superior).

Para organização da disciplina, disponibilização de materiais e entrega de atividades avaliativas bem como feedback das mesmas, os alunos deverão acessar o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) denominada "PROINTER1", com chave de autoinscrição: PROINTER1/2023.

baixo, segue a proposta de cronograma da disciplina.

PLANEJAMENTO

MÊS	DIA	AULAS	AÇÃO PREVISTA
FEVEREIRO	28/fev	2	Recepção dos ingressantes
MARÇO	01/mar	2	Recepção dos ingressantes
	03/mar	2	Recepção dos ingressantes
	07/mar	2	Apresentação da disciplina e dos discentes
	08/mar	2	Diálogo introdutório sobre "O que é Matemática?"
	10/mar	2	Diálogo introdutório sobre "Para quê serve a Matemática?" - Deixar o texto-vídeo "O que é a Matemática? O que é o Matemático?" (https://www.youtube.com/watch?v=NfHGgPpoa9c)
	14/mar	2	Diálogo do texto "O que é a Matemática? O que é o Matemático?"
	15/mar	2	Apresentação das possibilidades junto ao curso: PET, PIBID, PRP, IC
	17/mar	2	Diálogo introdutório sobre "O que precisamos saber para ensinar Matemática?"
	21/mar	2	Apresentar e dialogar sobre o vídeo "As 10 coisas que um professor de Matemática não deveria fazer!" - (https://www.youtube.com/watch?v=fjUXmq8HJE&list=RDCMUcPfbMSODDM5zWABUN4sqZew&start_radio=1&rv=fjUXmq8HJE&t=62)

	22/mar	2	Matemática e Direitos Humanos: Como?
	24/mar	2	Matemática e Direitos Humanos: Como?. Apresentar o texto para conversa na próxima aula. "O ERRO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: ERRAR É PRECISO?" (https://doi.editoracubo.com.br/10.4322/gepem.2015.005#:~:text=Os%20erros%2C%20assim%20como%20os,no%20caso%2C%20os%20conceitos%20matem%C3%A1ticos)
	28/mar	2	Diálogo sobre o texto anterior e início da elaboração de roteiro de entrevista
	29/mar	2	Roteiro de entrevistas - professores de Matemática. Solicitar relato da parte 1.
	31/mar	2	Tecnologias no ensino de Matemática - O que pode ser trabalhado?
ABRIL	04/abr	2	O trabalho com o Geogebra - algumas possibilidades
	05/abr	2	O trabalho com o Geogebra - algumas possibilidades
	11/abr	2	Oficina introdutória de Geogebra
	12/abr	2	Oficina introdutória de Geogebra
	14/abr	2	Oficina introdutória de Geogebra
	18/abr	2	Apresentação dos resultados da Entrevista
	19/abr	2	Apresentação dos resultados da Entrevista
	25/abr	2	Oficina introdutória de Scratch
	26/abr	2	Oficina introdutória de Scratch
	28/abr	2	Oficina introdutória de Scratch
MAIO	02/mai	2	Discussão sobre o início da proposição de projetos (atividade em grupo)
	03/mai	2	Exemplos de projetos envolvendo os Temas 1 "Conjuntos" e 2 "Conjuntos Numéricos"
	05/mai	2	Exemplos de projetos envolvendo os Temas 3 "Relações" e 4 "funções"
	09/mai	2	Apresentação inicial da proposta para discussão em sala
	10/mai	2	Exemplos de projetos envolvendo o Tema 5 "Lógica"
	12/mai	2	Exemplos de projetos envolvendo o Tema 6 "Trigonometria"
	16/mai	2	Apresentação parcial da proposta para discussão em sala
	17/mai	2	Exemplos de projetos envolvendo o Tema 6 "Trigonometria"
	19/mai	2	Exemplos de projetos envolvendo o Tema 7 "Números Complexos"
	23/mai	2	Discussão sobre propostas de avaliação
	24/mai	2	Discussão sobre propostas de avaliação - alinhar com o projeto
	26/mai	2	ENCONTRO MINEIRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA
	30/mai	2	Discussão sobre o EMIE e orientações finais para a apresentação da proposta
31/mai	2	Apresentação de Projeto - Tema 1 "Conjuntos"	
JUNHO	02/jun	2	Apresentação de Projeto - Tema 2 "Conjuntos Numéricos"
	03/jun	2	Elaboração de apresentação do projeto
	06/jun	2	Apresentação de Projeto - Tema 3 "Relações"
	07/jun	2	Apresentação de Projeto - Tema 4 "Funções"
	09/jun	2	Apresentação de Projeto - Tema 5 "Lógica"
	13/jun	2	Apresentação de Projeto - Tema 6 "Trigonometria"
	14/jun	2	Apresentação de Projeto - Tema 7 "Números Complexos"
	16/jun	2	Apresentação de Projeto - Tema 8 "Polinômios"
	20/jun	2	SEMINÁRIO INSTITUCIONAL DAS LICENCIATURAS (SEILIC) - PARTICIPAR
	21/jun	2	SEMINÁRIO INSTITUCIONAL DAS LICENCIATURAS (SEILIC) - PARTICIPAR
	23/jun	2	Debate das apresentações
	27/jun	2	Avaliação final (individual)
	28/jun	2	Revisão de notas e encerramento

Como forma de acompanhamento, além das aulas presenciais, será disponibilizado um horário de atendimento, a saber: **QUARTA-FEIRA: das 09h às 10h, na sala 128, do bloco F.**

7. AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e contará com atividades avaliativas individuais e em grupo.

Abaixo, segue o cronograma de avaliações.

AVALIAÇÕES			
Data	Prazo de entrega	Instrumento avaliativo	valor
28/mar	05/abr	Relato reflexivo sobre a primeira parte da disciplina	5
29/mar	18/abr	Entrega de relatório escrito e apresentação em sala de aula (Em grupo) - resultado da entrevista	20
02/mai	09/mai	Entrega da primeira versão do trabalho e apresentação em sala das ideias	5
09/mai	16/mai	Entrega da segunda versão do trabalho e apresentação em sala das ideias	10
16/mai	31/mai	Entrega da versão final do projeto escrito	10
16/mai	31/mai	Apresentação de seminário sobre projetos por temáticos	25
27/jun	27/jun	Avaliação individual	25
TOTAL			100

Recuperação: O aluno que necessitar de recuperação, deverá entregar um relato de experiência, discorrendo sobre o projeto desenvolvido. O modelo de relato será enviado ao discente assim como os critérios de avaliação dele (embasamento teórico-metodológico, referencial teórico atualizado, apresentação de ideias em diálogo com teóricos, clareza e organização do texto, linguagem e cumprimento das orientações do modelo e normas da ABNT).

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] CARMO, M. P.; MORGADO, A. C. & WAGNER, E. Trigonometria e Números Complexos. 3a. ed. Rio de Janeiro: SBM - Sociedade Brasileira de Matemática (Coleção do Professor de Matemática), 2005.

[2] IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar. (11 vols.). Vol. 6: Complexos, Polinômios e Equações. 8a. ed. São Paulo: Atual Editora. 2013.

[3] IEZZI, G. & MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar. (11 vols.). Vol. 1: Conjuntos e Funções. 9a. ed. São Paulo: Atual Editora. 2013.

Complementar

[1] ÁVILA, G. Variáveis Complexas e Aplicações. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000.

[2] BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP 02/2015, de 1o de julho de 2015. Brasília, 2015.

[3] D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e modernidade. 5a. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

[4] FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. Zetetiké, Campinas, v. 3, n. 1, 1995.

[5] LIMA, E. L. et al. A matemática do ensino médio. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4230391



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Álgebra Linear I					
Unidade Ofertante:	FAMAT					
Código:	FAMAT31302	Período/Série:	3º	Turma:	MAT	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	75	Prática:	0	Total:	75	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	Daniel Cariello			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:						

2. EMENTA

Matrizes; Espaços Vetoriais; Transformações Lineares; Produtos Internos.

3. JUSTIFICATIVA

Os resultados apresentados nessa disciplina são resultados de Álgebra Linear que serão utilizados em disciplinas mais avançadas da matemática.

Por exemplo, diagonalizar uma matriz é importante para problemas de minimização de funções. O conceito de produto interno é útil em séries de Fourier.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Apresentar conteúdos ao estudante de forma que ele adquira experiência no cálculo com matrizes e na resolução de sistemas, e ao final da disciplina seja capaz de identificar e aplicar conceitos envolvendo linearidade na resolução de problemas de natureza tanto abstrata quanto prática.

Objetivos Específicos:

Estudar Sistemas Lineares e Matrizes. Estudar espaços vetoriais, sub-espaços, bases dimensão. Decompor um operador linear em uma soma de operadores lineares canônicos elementares; compreender e manipular informações algébricas associadas a classes especiais de operadores lineares definidos em espaços vetoriais reais ou complexos munidos de produto interno.

5. PROGRAMA

1. MATRIZES REAIS

1.1 Escalonamento.

1.2 Matrizes elementares: inversão de matrizes.

1.3 Determinantes: definição; regra de Laplace.

1.4 Utilização dos tópicos acima para resolução de sistemas lineares.

2. ESPAÇOS VETORIAIS

2.1 Definição e propriedades

2.2 Subespaços vetoriais: soma e interseção; subespaços gerados.

2.3 Base e dimensão.

2.4 Coordenadas.

2.5 Mudança de base.

2.6 Algoritmo relacionando linha equivalência de matrizes e operações algébricas em subespaços.

3. TRANSFORMAÇÕES LINEARES

3.1 Definição e propriedades de transformações lineares.

3.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear.

3.3 Isomorfismo e automorfismo.

3.4 O espaço vetorial das transformações lineares.

3.5 A matriz de uma transformação linear.

3.6 Espaço dual.

3.7 Semelhança e diagonalização de matrizes.

3.8 Autovalor e autovetor de matrizes

3.9 Polinômio característico: diagonalização de operadores

4. PRODUTO INTERNO

4.1 Definição e propriedades de produto interno

4.2 Norma

4.3 Ortogonalidade

4.4 Bases ortonormais e processo de ortonormalização de Gram-Schmidt

6. **METODOLOGIA**

As aulas serao expositivas no quadro utilizando giz.

7. AVALIAÇÃO

Serão três provas dissertativas e um exame.

As provas P1,P2, P3 valerão 100 pontos.

A nota final (N) do aluno será calculada por $(P1+P2+P3)/3$

Se N for maior ou igual a 60 então o aluno estará aprovado

Se N for menor que 60 o aluno terá direito ao Exame. Nesse caso a nota final será a média aritmética das três maiores notas dentre P1,P2,P3 e E.

As avaliações serão realizadas nos seguintes dias.

DATAS DAS AVALIAÇÕES

Prova 1. 31/03/2023

Prova 2. 12/05/2023

Prova 3. 16/06/23

EXAME. 23/06/2023

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra Linear. São Paulo: Harbra, 1986.

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e aplicações. São Paulo: Atual, 1990.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Complementar

CARVALHO, J. P. Introdução à Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Editora UnB, 1979.

COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um curso de álgebra linear. São Paulo: EDUSP, 2005.

LIMA, E. L. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

STEINBRUCH, A. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Análise 1					
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática					
Código:	FAMAT31601	Período/Série:	6°	Turma:	MAT	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	00	Total:	90	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	Túlio Vales Deslandes Ferreira			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:						

2. EMENTA

Ínfimo e supremo; sequências reais; o Teorema de Bolzano-Weierstrass; o critério de Cauchy; séries numéricas; teste de convergência; funções reais; limites laterais de uma função; continuidade; a derivada; o Teorema do valor médio; a fórmula de Taylor; pontos críticos de uma função; integral de Riemann; o Teorema Fundamental do Cálculo.

3. JUSTIFICATIVA

Esse curso oferece conteúdos fundamentais da Análise Matemática com rigor e formalismo. A partir desse curso, o aluno percebe a diferença entre provar um resultado e exibir um exemplo em que se verifica o mesmo. O desenvolvimento algébrico abstrato é um dos objetivos e, a partir dele, o aluno terá condições de desenvolver e generalizar outros resultados desejados. A análise matemática é um das principais pilares da matemática.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Caracterizar os números reais, sequências numéricas, séries numéricas, continuidade, derivadas e integrais.

Objetivos Específicos:

Caracterizar os números reais; formalizar os conceitos de convergência de sequência e séries numéricas; formalizar o conceito de limite, continuidade e diferenciabilidade de funções reais definidas em intervalos da reta; formalizar o conceito de função Riemann-Integrável.

5. PROGRAMA

1. Números reais

- 1.1. Ordenação e propriedades algébricas.
- 1.2. Ínfimo e supremos de conjuntos.
- 1.3. O Postulado de Dedekind e os números reais.

- 1.4. Sequências numéricas.
- 1.5. Propriedade de limites de sequências convergentes.
- 1.6. O Teorema de Bolzano-Weierstrass.
- 1.7. O critério de Cauchy.
- 1.8. Séries numéricas.
- 1.9. Critérios de convergência de séries numéricas.
- 1.10. Conjuntos enumeráveis e não enumeráveis reais.

2. Funções reais

- 2.1. Limites laterais de uma função.
- 2.2. Limites de funções e suas propriedades.
- 2.3. Limites no infinito e limites infinitos.
- 2.4. Funções contínuas.
- 2.5. Propriedades de funções contínuas.
- 2.6 Funções contínuas em intervalos fechados. Continuidade uniforme.
- 2.7. O Teorema do Valor Intermediário.

3. Funções deriváveis

- 3.1. Derivadas laterais de uma função(em um ponto).
- 3.2. Funções deriváveis(em um ponto).
- 3.3. Continuidade X Derivabilidade(em um ponto).
- 3.4. Funções deriváveis.
- 3.5. Operações com funções deriváveis.
- 3.6. A regra da cadeia e a derivada de inversa.
- 3.7. O Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio.
- 3.8. Derivadas sucessivas e a Fórmula de Taylor.
- 3.9. Os pontos críticos de uma função.
- 3.10. Pontos de inflexão de uma função.

4. Integral de Riemann

- 4.1. Soma superior e inferior.
- 4.2. Integral de Riemann e propriedades.
- 4.3. O Teorema Fundamental do Cálculo.

6. METODOLOGIA

Aulas expositivas, exposições dialogadas, demonstrações de Teoremas e Proposições, exercícios para fixação do conteúdo. Como recursos didáticos, usaremos quadro e giz (ou lousa branca e pincel) e material contendo as aulas ministradas.

Horário de Atendimento:

Quinta-feira: 10h - 11h30

7. AVALIAÇÃO

Faremos 3 avaliações totalizando 100 pontos. Para ser aprovado, o aluno terá que obter 60 pontos ou mais ao longo do semestre e ter pelo menos 75% de frequência nas aulas.

Avaliação 1 - 29/03/2023 - 30 pontos.

Avaliação 2 - 03/05/2023 - 30 pontos.

Avaliação 3 - 14/06/2023 - 40 pontos.

Recuperação: 21/06/2023 - 100 pontos.

Observação: O aluno terá que obter 60 pontos ou mais na prova de recuperação para ser aprovado na disciplina, além de ter pelo menos 75% de presença nas aulas. Para os alunos que forem fazer a recuperação para melhorar a nota, a nota final será: $NF=(AV1 + AV2 + AV3 + REC)/2$.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

Figueiredo, D. G. Análise I. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1975.

Lima, E. L. Curso de Análise. Rio de Janeiro: Impa, 1976. V.1.

Lima, E. L. Análise Real. Rio de Janeiro: Impa, 1987-2009. V.1.

Complementar

Ávila, G. Introdução a Análise Matemática. São Paulo: Edgard Blucher, 1993.

Knapp, A. W. Basic Real Analysis. Boston: Birkhauser, 2005.

Lang, S. Analysis 1. Reading: Addison - Wesley, 1968.

Rudin, W. Princípios de Análise Matemática. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1971.

White, A. J. Análise Real: Uma introdução. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Túlio Vales Deslandes Ferreira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 01/02/2023, às 21:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4234346** e o código CRC **9425BE20**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Geometria Diferencial						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática						
Código:	FAMAT39020	Período/Série:	Oitavo	Turma:	MAT		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória:	Optativa()
Professor(A):	Josimar Joao Ramirez Aguirre				Ano/Semestre:	2002/2	
Observações:							

2. EMENTA

- ◆ 0 aparato de Frenet de uma curva parametrizada diferenciável em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3
- ◆ Representação canônica de uma curva
- ◆ Isometrias de \mathbb{R}^3
- ◆ Teorema Fundamental das Curvas
- ◆ Superfícies regulares
- ◆ Aplicação normal de Gauss
- ◆ Formas quadráticas
- ◆ Curvaturas gaussianas e média de uma superfície
- ◆ Curvas sobre superfícies
- ◆ Teorema Egregium de Gauss
- ◆ Transporte paralelo e geodésica

3. JUSTIFICATIVA

Os tópicos desenvolvidos nesta disciplina constituem ferramentas básicas indispensáveis para que o aluno tenha uma sólida formação matemática, com o objetivo de aplicá-la nas disciplinas específicas de seu curso e na sua área de atuação.

Além disso, a importância de tais tópicos se dá principalmente pelo fato de que com eles se pode resolver uma série de problemas concretos da matemática.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Fazer uma introdução à Geometria Diferencial de curvas e superfícies em seus aspectos local e global.

Objetivos Específicos:

Fornecer os conceitos de curvatura e torção de uma curva parametrizada regular, os quais permitem caracterizar, a menos de movimento rígido de \mathbb{R}^3 , várias classes de curvas bem como obter propriedades gerais dessas classes de curvas. Utilizar as formas quadráticas associadas a uma superfície regular para estudar suas propriedades. A primeira forma fundamental (métrica) trata dos aspectos geométricos intrínsecos (comprimento de curvas, área, etc.). E, a segunda, dos aspectos extrínsecos que permitem entender a maneira como uma superfície se encontra mergulhada no espaço ambiente \mathbb{R}^3 (linhas de curvatura, linhas assintóticas, etc). Generalizar alguns conceitos do cálculo diferencial para aplicações com domínio numa superfície.

5. PROGRAMA

5.1 Curvas Parametrizadas Diferenciáveis em \mathbb{R}^2 e em \mathbb{R}^3

- i. Fórmulas de Frenet para curvas planas e espaciais
- ii. A aproximação de Frenet de uma curva na vizinhança de um ponto
- iii. Isometrias de \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 e curvas congruentes
- iv. Teorema Fundamental das Curvas Planas e Espaciais

5.2 Superfícies Diferenciáveis

- i. Superfícies regulares e mudança de parâmetros
- ii. Aplicações diferenciáveis entre superfícies
- iii. Orientabilidade de superfícies
- iv. A primeira forma quadrática
- v. Aplicações conformes e Isometrias

5.3 Teoria Local das Superfícies

- i. Aplicação normal de Gauss
- ii. Segunda forma quadrática e curvatura normal
- iii. Curvatura de Gauss e Curvatura média
- iv. Linhas de curvatura, linhas assintóticas
- v. Teorema Egregium de Gauss
- vi. Transporte paralelo e geodésicas

6. METODOLOGIA

O conteúdo da disciplina será desenvolvido através de aulas expositivas, usando quadro e giz. No decorrer do curso serão dadas listas de exercícios sobre os assuntos discutidos em sala de aula, os quais terão que ser apresentados em datas combinadas com os discentes (seminários). Esporadicamente, poderá ser pedido aos

alunos que entreguem alguns exercícios ao professor com o intuito de que eles mantenham a matéria em dia. Semanalmente será disponibilizado um horário de atendimento extraclasse para que os alunos possam sanar suas dúvidas com o professor (segundas das 15:00 até 16:30).

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será contínua, levando-se em consideração a participação e o envolvimento do aluno nas discussões em sala de aula e a entrega de lista de exercícios. Além disso, será feita através de três provas escritas de 100 minutos cada. A pontuação será distribuída da seguinte forma:

♦ **Prova 1:** 25 pontos

♦ **Prova 2:** 25 pontos

♦ **Prova 3:** 25 pontos

♦ **Seminários:** 25 pontos

O aluno que obtiver nota final maior ou igual a 60 pontos será considerado aprovado na disciplina. Além disso, ao fim do curso será dada uma prova substitutiva, de forma que, a nota de tal prova substituirá a menor nota obtida pelo aluno nas três provas mencionadas acima. As datas previstas para a aplicação das provas são:

♦ **Prova 1:** 03/04/2023

♦ **Prova 2:** 15/05/2023

♦ **Prova 3:** 22/06/2023

♦ **Prova Substitutiva:** 26/06/2023

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

♦ TENENBLAT, K., Introdução à Geometria Diferencial, Editora da Unb, Brasília, 1988.

♦ DO CARMO, M. P., Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies, Coleção Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, 2005.

♦ ARAUJO, P. V., Geometria Diferencial, Coleção Matemática Universitária, SBM, Rio de Janeiro, 1998.

Complementar

♦ GRAY, A., Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces with MATHEMATICA, CRC Press LLC, Boston, 1998.

♦ HERNANDEZ M., PASTOR J., Un curso de Geometria Diferencial, Consejo superior de investigaciones científicas, Madrid, 2010.

♦ LANG S., Fundamentals of Differential Geometry, Springer Nature B.V., 2022.

♦ LAFONTAINE J., An Introduction to Differential Manifolds, Springer Nature B.V., 2022

♦ LOVETT S., Differential Geometry of Manifolds, Chapman & Hall, 2019.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Josimar João Ramirez Aguirre, Professor(a) do Magistério Superior**, em 02/02/2023, às 11:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4235905** e o código CRC **E5E0AE5F**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4235905



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR II					
Unidade Ofertante:	FAMAT					
Código:	FAMAT31102	Período/Série:	1º	Turma:	MAT	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	X	Prática:		Total:	90H	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	TACIANA OLIVEIRA SOUZA			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:						

2. EMENTA

Noções elementares de lógica; trigonometria e números complexos; polinômios e equações polinomiais.

3. JUSTIFICATIVA

Nota-se que, ao final da educação básica, os conhecimentos matemáticos de muitos alunos não são suficientes para as exigências do ensino superior. Nesse contexto, a disciplina de Fundamentos de Matemática Elementar busca eliminar as lacunas na formação basal dos estudantes ingressantes no curso de Matemática.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Estudar noções elementares de lógica, trigonometria, números complexos e polinômios com rigor matemático, preparando o futuro professor à prática docente de tal conteúdo.

Objetivos Específicos:

Trabalhar com noções elementares de lógica de forma rigorosa; compreender o que é um teorema e o que é a demonstração do mesmo. Utilizar as relações trigonométricas num triângulo qualquer para resolver problemas geométricos e algébricos; estudar as principais propriedades das funções trigonométricas. Estabelecer a interpretação geométrica dos números complexos, resolver equações polinomiais em \mathbb{C} .

5. PROGRAMA

1 . Noções elementares de Lógica

1.1. Sentenças matemáticas, negação e conectivos.

1.2. Tabelas verdade.

1.3. Condicionais.

- 1.4. Tautologias e proposições logicamente falsas.
- 1.5. Relações de implicação e de equivalência.
- 1.6. Sentenças abertas e quantificadores.
- 1.7. Negação de proposições compostas e condicionais.
- 1.8. Definições.
- 1.9. Teoremas: hipótese e tese, condição necessária e suficiente, recíproca, generalização, tipos de teorema (corolário, lema, proposição).
- 1.10. Técnicas de demonstração.

2. Trigonometria

- 2.1. Arcos e ângulos: medidas de arcos de circunferência, medidas de ângulos de duas semirretas, ciclo trigonométrico.
- 2.2. Funções circulares: funções periódicas, funções seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante.
- 2.3. Relações trigonométricas fundamentais.
- 2.4. Redução ao primeiro quadrante.
- 2.5. Fórmulas de adição e subtração de arcos e transformação de soma em produto.
- 2.6. Equações trigonométricas. Funções trigonométricas inversas.
- 2.7. Inequações trigonométricas.
- 2.8. Relações trigonométricas num triângulo qualquer (Leis dos Cossenos e Senos).

3. Números complexos

- 3.1. Definição, operações, interpretação geométrica.
- 3.2. Módulo e conjugado de um número complexo; propriedades.
- 3.3. Forma polar de um número complexo e Fórmulas de De Moivre.
- 3.4. Raízes n-ésimas.

4. Polinômios e equações polinomiais

- 4.1. Definição.
- 4.2. Igualdade e operações (adição, subtração e multiplicação).
- 4.3. Grau.

4.4. Algoritmo da divisão para polinômios.

4.5. Divisão por binômios do 1º grau: Teorema de D'Alembert, Dispositivo prático de Briot-Ruffini.

4.6. Teorema Fundamental da Álgebra.

4.7. Relações entre coeficientes e raízes (Relações de Girard).

4.8. Raízes reais e complexas de polinômios com coeficientes reais.

4.9. Raízes racionais de polinômios com coeficientes inteiros (Critério de Eisenstein).

4.10. Soluções por radicais das equações polinomiais de graus 3.

6. METODOLOGIA

Aulas expositivas serão ministradas pela docente às segundas-feiras, terças-feiras e quintas-feiras, das 14:50 às 16:30. Materiais de estudos, como resumos dos conteúdos e listas de exercícios serão disponibilizadas via Moodle-UFU.

Os estudantes terão duas horas semanais para atendimento, onde poderão sanar eventuais dúvidas sobre os conteúdos e listas de exercícios. O horário de atendimento será combinado com os estudantes no início do semestre letivo.

7. AVALIAÇÃO

Data	Horário	Atividade
04//04/ 23	14:50 – 16:30	1 prova dissertativa (30 pontos). 1 lista de exercícios disponibilizada aos discentes uma semana antes da data de entrega (4 pontos).
04/05/23	14:50 – 16:30	1 prova dissertativa (30 pontos). 1 lista de exercícios disponibilizada aos discentes uma semana antes da data de entrega (3 pontos).
06/06/23	14:50 – 16:30	1 prova dissertativa (30 pontos). 1 lista de exercícios disponibilizada aos discentes uma semana antes da data de entrega (3 pontos).
13/06/23	14:50 – 16:30	1 prova dissertativa (30 pontos). A nota dessa prova substituirá a menor nota obtida dentre as três provas aplicadas anteriormente.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

DO CARMO, M. P.; MORGADO, A. C. E WAGNER, E. *Trigonometria e Números Complexos*. Rio de Janeiro: SBM, 1973-2005.

IEZZI, G. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 6.

IEZZI, G. ; MURAKAMI, C. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 1.

MORAIS FILHO, D. C. *Um convite à matemática: fundamentos-lógicos, com técnicas de demonstração, notas históricas e curiosidades*. Campina Grande: EDUFCG, 2007.

Complementar

ÁVILA, G. *Variáveis complexas e aplicações*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

DEVLIN, K. *Sets, functions and logic: an introduction to abstract mathematics*. London: Chapman & Hall, 2004.

IEZZI, G. *Fundamentos de matemática elementar*. São Paulo: Atual, 1977-1985. v. 3.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. *A Matemática do ensino médio*. Rio de Janeiro: SBM, 1997-2006. v. 1.; v. 3.

MONTEIRO, L. H. J. *Elementos de álgebra*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Taciana Oliveira Souza**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/02/2023, às 18:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código



verificador **4240282** e o código CRC **8BB004BD**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4240282



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral IV						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática						
Código:	FAMAT31501	Período/Série:	5º período	Turma:	MAT		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória (x)	Optativa ()
Professor(A):	Marisa de Souza Costa			Ano/Semestre:	2022/2		
Observações:							

2. EMENTA

Curvas parametrizadas; integrais de linha e aplicações; campos conservativos e Teorema de Green; superfícies parametrizadas; integrais de superfícies e aplicações; Teoremas de Gauss e Stokes; equações diferenciais de primeira e segunda ordem.

3. JUSTIFICATIVA

Os tópicos desenvolvidos nesta disciplina constituem ferramentas básicas indispensáveis para que o aluno tenha uma sólida formação matemática, com o objetivo de aplicá-la nas disciplinas específicas de seu curso e na sua área de atuação.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Esperas-se que, ao final do curso, o aluno seja capaz de usar os conhecimentos do cálculo vetorial, bem como as técnicas de resolução de equações diferenciais, nos domínios da análise e da aplicação, a fim de modelar e resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer da graduação e na vida profissional.

Objetivos Específicos:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo das integrais de linha e superfície, dos teoremas clássicos do cálculo vetorial e das equações diferenciais de primeira e segunda ordem, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo integral de funções vetoriais e das equações diferenciais em várias áreas do conhecimento.

5. PROGRAMA

1. Integrais de linha

- 1.1. Curvas orientadas.
- 1.2. Campo vetorial e escalar: Rotacional e Divergente.
- 1.3. Integral de linha relativa ao comprimento de arco.
- 1.4. Integral de um campo vetorial sobre uma curva.
- 1.5. Propriedades das integrais de linha.
- 1.6. Aplicações das integrais de linhas.
- 1.6. Aplicações das integrais de linha.
- 1.7. Campos Conservativos: independência do caminho de integração.
- 1.8. Teorema de Green.

2. Integrais de Superfície

- 2.1. Superfícies orientáveis.
- 2.2. Integrais de superfícies.
- 2.3. Fluxo de um campo vetorial.
- 2.4. Propriedades das integrais de superfícies.
- 2.5. Aplicações das integrais de superfícies.
- 2.6. Teoremas de Stokes e de Gauss (Divergência).
- 2.7. Teorema de Stokes e aplicações.

3. Equações Diferenciais ordinárias de primeira ordem

- 3.1. Equações lineares.
- 3.2. Equações separáveis.
- 3.3. Equações homogêneas.
- 3.4. Equações de Bernoulli.
- 3.5. Equações exatas e fatores integrantes.
- 3.6. Aplicações: estudo da dinâmica populacional de espécie, do depósito de resíduos atômicos (à luz da referência Martin Braun), da despoluição de lagos e rios, bem como a discussão do modelo de crescimento de peixes de Von Bertalanffy.

4. Equações diferenciais lineares de segunda ordem

- 4.1. Propriedades algébricas das soluções, espaço de soluções da equação homogênea.
- 4.2. Equações lineares com coeficientes constantes.
- 4.3. Equações não-homogêneas; método de variação dos parâmetros.
- 4.4. Soluções em série.
- 4.5. Aplicações.

6. METODOLOGIA

As 108 horas-aula teóricas previstas para a disciplina serão desenvolvidas em formato híbrido por meio de atividades presenciais e remotas, conforme descrito a seguir:

Atividades presenciais (100 horas-aula previstas no calendário acadêmico): Serão desenvolvidas na forma de aulas expositivas, utilizando quadro, giz e data show. Ao final da exposição de cada item do programa, serão resolvidos exercícios em sala de aula com o objetivo de fixar os conteúdos desenvolvidos.

As 8 horas-aula restantes serão desenvolvidas no formato de Trabalho Discente Efetivo (TDE), cujas atividades propostas envolverão leituras, vídeo-aulas e trabalhos, todos disponibilizados na Plataforma Moodle.

7. AVALIAÇÃO

Como forma de avaliação, serão realizadas 3 provas regulares e uma prova substitutiva, todas dissertativas, valendo 100 pontos cada. As datas das provas serão:

1ª prova: 05/04/2023

2ª prova: 17/05/2023

3ª prova: 21/06/2023

Prova substitutiva: 28/06/2023

A nota final do aluno será a média das notas das três provas regulares. Como forma de recuperação, os alunos poderão realizar a prova substitutiva, cuja nota deverá substituir a menor nota obtida dentre as três provas regulares. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 60 pontos. Todas as provas serão corrigidas tendo como referência um gabarito.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BOYCE, w. e.; DI PRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. São Paulo: LTC, 2001-2002. 4 v.

STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2014. v. 2.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. São Paulo: Makron Books, 2001. v. 1.

Complementar

BASSANEZI, R. C. Equações diferenciais com aplicações. São Paulo: Harbra, 1988.

VON BERTALANFFY, L. Teoria geral dos sistemas. Petrópolis: vozes, 1975.

BOUCHARA, J.C. Cálculo integral avançado. São Paulo: EDUSP, 1999.

BRAUN, M. Equações diferenciais e suas aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo diferencial e integral de funções de várias

variáveis. Rio de Janeiro: Ed. Da UFRJ, 2000.

WILLIANSON, R. E.; CROWELL, R. H.; TROTTER, H. F. Cálculo de funções vetoriais. São Paulo: LTC, 1974. 2v.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Marisa de Souza Costa**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 04/02/2023, às 17:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4240892** e o código CRC **5D1AE4AD**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4240892



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Geometria Euclidiana Espacial					
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática					
Código:	FAMAT31303	Período/Série:	3	Turma:	MAT	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	Aldicio José Miranda			Ano/Semestre:	2022-02	
Observações:						

2. EMENTA

Introdução à Geometria Espacial, Paralelismo e Perpendicularismo; Distâncias e Ângulos no Espaço; Poliedros, Prismas e Pirâmides; Cilindros e Cones de Revolução; Esferas.

3. JUSTIFICATIVA

O estudo da Geometria Euclidiana Espacial é muito importante, pois fornece uma base sólida para a compreensão de conceitos matemáticos relacionados à geometria tridimensional. Além da importância dentro da matemática, outras áreas utilizam a geometria espacial, como a arquitetura, engenharias e robótica.

O raciocínio lógico-dedutivo no qual se apoia a Geometria também contribui na resolução de problemas, habilidades de comunicação matemática e na carreira acadêmica.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Estudar as propriedades das figuras geométricas euclidianas espaciais com rigor matemático, aperfeiçoando a visão tridimensional de objetos geométricos e preparando o futuro professor à prática docente de tal conteúdo.

Objetivos Específicos:

Dar continuidade ao estudo de Geometria Euclidiana Plana sob o ponto de vista axiomático, apresentando as principais definições, teoremas e suas demonstrações com rigor matemático, consolidando o raciocínio lógico-dedutivo no qual se apoia a Geometria.

5. PROGRAMA

5.1 INTRODUÇÃO À GEOMETRIA ESPACIAL, PARALELISMO E PERPENDICULARISMO

5.1.1 Noções primitivas e postulados da Geometria Euclidiana Espacial.

5.1.2 Determinação de planos no espaço.

5.1.3 Posições relativas entre retas no espaço.

5.1.4 Posições relativas entre retas e planos no espaço.

5.1.5 Posições relativas entre planos no espaço.

5.1.6 O Teorema Fundamental do Perpendicularismo e seus corolários.

5.2 DISTÂNCIAS E ÂNGULOS NO ESPAÇO

5.2.1 Projeção ortogonal de pontos, segmentos, retas e figuras sobre um plano.

5.2.2 Distâncias envolvendo pontos, retas e planos no espaço.

5.2.3 Ângulo entre reta e plano.

5.2.4 Diedros.

5.2.5 Triedros.

5.2.6 Ângulos Poliédricos.

5.3 POLIEDROS, PRISMAS E PIRÂMIDES

5.3.1 Poliedros.

5.3.2 Poliedros convexos.

5.3.3 A Relação de Euler para poliedros convexos.

5.3.4 Poliedros regulares.

5.3.5 Prismas.

5.3.6 Prismas regulares.

5.3.7 O Princípio de Cavalieri.

5.3.8 Volumes de prismas.

5.3.9 Pirâmides.

5.3.10 Pirâmides regulares.

5.3.11 Volumes de pirâmides.

5.3.12 Troncos de pirâmides.

5.4 CILINDROS E CONES DE REVOLUÇÃO

5.4.1 Cilindros de revolução.

5.4.2 Cilindros equiláteros.

5.4.3 Áreas e volumes de cilindros de revolução.

5.4.4 Cones de revolução.

5.4.5 Cones equiláteros.

5.4.6 Relações métricas em cones de revolução.

5.4.7 Áreas e volumes de cones de revolução.

5.4.8 Troncos de cones de revolução.

5.5 ESFERAS

5.5.1 Áreas e volumes de esferas.

5.5.2 Fusos e calotas esféricas.

5.5.3 Inscrição e circunscrição de esferas em poliedros regulares.

5.5.4 Inscrição e circunscrição de esferas em cones de revolução.

6. **METODOLOGIA**

Aulas expositivas usando quadro, giz e projetor multimídia, com exposição teórica e exercícios referentes ao assunto para serem resolvidos e discutidos em sala de aula. O professor disponibilizará listas de exercícios que o aluno deverá resolver em horário extraclasse. As dúvidas serão esclarecidas em horário de atendimento do professor.

7. **AVALIAÇÃO**

Três provas escritas e três listas de exercícios.

Avaliação 1: Prova 1 (29,0 pontos), em 10/04/2023.

Avaliação 2: Prova 2 (28,0 pontos), em 19/05/2023.

Avaliação 3: Prova 3 (28,0 pontos), em 23/06/2023

Três listas de exercícios, cada lista valerá 5,0 pontos.

i) As provas serão constituídas de exercícios do tipo questão aberta de acordo com o conteúdo dado em sala de aula e baseada em listas de exercícios, e que o aluno deverá resolver sem consulta.

ii) A avaliação (prova) fora de época será aplicada mediante comprovação de ausência.

iii) O aluno que não conseguir os 60,0 pontos necessários para aprovação, poderá fazer uma prova de recuperação (R) no fim do semestre letivo, no dia 28/06/2023. A prova de recuperação abrangerá todo o conteúdo apresentado em sala de aula de acordo com o programa e valerá 100,0 pontos.

Critério para aprovação:

$N_1 = P_1 + P_2 + P_3 + T$ (Pi = nota da Prova i; T = soma das notas das listas).

Se $N_1 \geq 60,0$, então o(a) aluno(a) está aprovado(a) com nota final N_1 .

A avaliação de recuperação é somente para quem obteve $20 < N_1 < 60$.

Se $20 < N_1 < 60,0$, então $N_2 = (N_1 + R)/2$, (onde R = nota obtida na recuperação).

Se $N_2 \geq 60,00$, então o(a) aluno(a) será aprovado(a) com nota final igual a 60,0 pontos.

Se $N_2 < 60,00$, então o(a) aluno(a) será reprovado(a) com nota final $N_3 = \max\{N_1, N_2\}$.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. CARVALHO, P. C. P. Introdução à geometria espacial. Rio de Janeiro: SBM, 1993.
2. DOLCE, O.; POMPEU, J. N Fundamentos de matemática elementar. São Paulo: Atual, 1977. v. 10.
3. LIMA, E. L. et al. A Matemática do ensino médio. Rio de Janeiro: SBM , 2002. v. 2.

Complementar

1. HEATH, T. L. The thirteen books of Euclid's elements. New York: Dover Publications, 1956. v. 1.2
2. HEATH, T. L. The thirteen books of Euclid's elements. New York: Dover Publications, 1956. v. 2.
3. HEATH, T. L. The thirteen books of Euclid's elements. New York: Dover Publications, 1956. v. 3.
4. JACOBS, H. Geometry. São Francisco: W. H. Freeman, 1974.
5. LIMA, E. L. Medida e forma em geometria: comprimento, área, volume e semelhança. Rio de Janeiro:SBM, 1991.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Aldicio José Miranda, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/02/2023, às 18:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4241105** e o código CRC **4AEAC8AA**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática						
Código:	FAMAT31603	Período/Série:	4º	Turma:			
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	15	Total:	75	Obrigatória:	Optativa()
Professor(A):	Lúcio Borges de Araújo				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

Introdução a estatística; estatística descritiva; probabilidade; variáveis aleatórias; distribuições de variáveis aleatórias; amostragem; distribuições amostrais; estimação; teoria da decisão; regressão e correlação linear.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina visa aprimorar no discente a capacidade de análise e síntese dos resultados, agilidade na tomada de decisão e apresentação de propostas (metodologias) diferenciada para o mesmo problema. Ou seja, fazer com que o discente possa visualizar mais de uma solução (estratégia) para o seu campo de atuação. Capacitar o aluno na interpretação de dados de diversas fontes de conhecimento, trabalhando informações obtidas por meio de tabelas, gráficos ou outras formas, permitindo-lhe sintetizar os dados de maneira clara, concisa e confiável. Utilizar metodologias de Estatística para desenvolvimento de pesquisas propostas em outras disciplinas do curso e na vida profissional.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Ao final da disciplina o estudante será capaz de: Dominar as técnicas estatísticas e aplicações de probabilidades, ministrar aulas destes tópicos, executar análises de dados e interpretar resultados experimentais.

Objetivos Específicos:

Habilitar os conceitos referentes a cada tópico de modo que o aluno possa utilizá-lo na análise e interpretação de dados. Possibilitar ao aluno a visão prática e crítica de conceitos de matemática e estatística e mostrar aplicações em outros campos da ciência. Motivar o futuro profissional do ensino fundamental e do ensino médio a aplicar conceitos de estatística nesse nível do ensino.

5. PROGRAMA

INTRODUÇÃO

ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Organização de apresentação de dados.

Medidas de posição e de dispersão.

PROBABILIDADE

Espaço de Probabilidade.

Probabilidade Axiomática.

Probabilidade Condicional.

Teorema de Bayes.

Independência.

VARIÁVEIS ALEATÓRIAS

Variáveis aleatórias unidimensionais.

Esperança e Variância.

DISTRIBUIÇÕES DE VARIÁVEIS ALEATÓRIAS DISCRETAS.

Uniforme discreta. Bernoulli. Binomial. Poisson.

DISTRIBUIÇÕES DE VARIÁVEIS ALEATÓRIAS CONTÍNUAS

Uniforme contínua. Normal. Exponencial.

AMOSTRAGEM E DISTRIBUIÇÕES AMOSTRAIS

Técnicas de amostragem.

Distribuições amostrais (média, diferença entre médias, proporção e diferença de

Proporções, variância e relação entre variâncias).

ESTIMAÇÃO

Métodos de estimação.

Propriedades dos estimadores.

Intervalos de confiança (média, diferença entre médias, proporção e diferença de

proporções, variância e relação entre variâncias).

TESTE DE HIPÓTESES

Conceitos

Testes de hipóteses (média, diferença entre médias, proporção e diferença de

proporções, variância e relação entre variâncias)

Teste de Qui-quadrado

Análise de variância

REGRESSÃO E CORRELAÇÃO LINEAR

Coefficiente de correlação linear de Pearson.

Estimadores de mínimos quadrados e coeficiente de determinação.

ATIVIDADES PRÁTICAS:

Introdução ao uso de softwares voltados para Estatística.

Análise exploratória: medidas de posição, medidas de dispersão, coeficiente de correlação e gráficos.

Teoria da estimação: construção de intervalos de confiança.

Teste de hipóteses: testes para médias, variâncias e proporções; análise de variância e análise de regressão.

6. METODOLOGIA

Aulas expositivas usando quadro, giz e projetor multimídia com exposição teórica e exercícios referentes ao assunto para ser resolvido e discutido em sala de aula. O professor disponibilizará, para cópia, listas de exercícios que serão esclarecidas as dúvidas em horário de atendimento do professor. Materiais adicionais também serão disponibilizados para cópias.

7. AVALIAÇÃO

Sistema de Avaliação: 3 Provas + Listas de Exercícios e Atividades em sala

i) As prova serão aplicadas em sala de aula sem consulta nas seguintes datas:

a) 1ª prova: 31/03/2023 (30 pontos)

b) 2ª prova: 05/05/2023 (30 pontos)

c) 3ª prova: 16/06/2023 (30 pontos)

ii) listas de exercícios e atividade em sala de aula (10 pontos)

Observações:

1) Provas em segunda chamada (para alunos que não fizeram prova na data na data agendada) serão aplicadas mediante aprovação do Colegiado de Curso e a data e horário serão acordado

entre alunos e professor.

2) **Recuperação (23/06/2023):** Será aplicado uma prova valendo 100 pontos (com toda matéria do semestre) para aqueles alunos que não atingirem 60 pontos. A nota Final será:

$$Nota\ final = \frac{Nota\ no\ semestre + Nota\ na\ Recuperação}{2}$$

Serão considerados como aprovado aqueles discentes que tiver nota “Nota final” maior ou igual a 60.

Observações:

1) As datas das provas não poderão ser alteradas.

2) Provas em segunda chamada (para alunos que não fizeram prova na data na data agendada) serão aplicadas mediante aprovação do Colegiado de Curso e a data e horário serão acordado entre alunos e professor.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva, 2002.

[2] DANTAS, C. A. B. **Probabilidade: um curso introdutório**. São Paulo: EDUSP, 2008.

[3] MORETTIN, L. G. **Estatística básica**. São Paulo: Makron Books, 1999. v.1 e v.2.

[4] RIBEIRO JR. P. **Introdução ao ambiente estatístico R**. Laboratório de Estatística – UFPR, 2011. <http://leg.ufpr.br/~paulojus/embrapa/Rembrapa/Rembrapa.pdf>. Acesso em 26/02/2018.

[5] VERZANI, J. **Using R for introductory statistics**. Boca Raton, Chapman & Hall/CRC, 2005.

Complementar

[1] COSTA NETO, P. L. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

[2] COSTA NETO, P. L.; CYBALISTA, M. **Probabilidades, resumos teóricos exercícios resolvidos, exercícios propostos**. São Paulo: Edgard Blucher, 1974.

[3] LANDEIRO, V. L. **Introdução ao uso do programa R**. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus - AM, 2011. <https://cran.r-project.org/doc/contrib/Landeiro-Introducao.pdf>. Acesso em 26/02/2018.

[4] MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. de. **Noções de probabilidade e estatística**. São Paulo: EDUSP, 2007.

[5] MEYER, P. L. **Probabilidade: aplicações à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

[6] TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Lucio Borges de Araujo**,
Professor(a) do Magistério Superior, em 06/02/2023, às 00:59, conforme
horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº
8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site
[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?
acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código
verificador **4241845** e o código CRC **42C78E34**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4241845



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Análise 2						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT39015	Período/Série:	6	Turma:	MAT		
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória(%)	Optativa()
Professor(A):	Geraldo Márcio de Azevedo Botelho			Ano/Semestre:	2022/2		
Observações:							

2. EMENTA

A integral como limite de somas de Riemann; caracterização das funções integráveis através de conjuntos de medida nula; logaritmo e exponencial, potências irracionais; relações entre derivação e integração; o Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações; sequências e séries de funções: convergência pontual e convergência uniforme; critérios de convergência; raio de convergência e convergência uniforme de séries de potências.

3. JUSTIFICATIVA

O objetivo principal é completar o estudo da análise na reta, iniciado na disciplina de Análise 1.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Completar a ementa de análise na reta, terminando o estudo da integral de Riemann, inclusive as relações entre integração e derivação, estudar as funções exponenciais, logaritmo e potências irracionais, e sequências e séries de funções.

Objetivos Específicos:

Caracterizar a integral como limite de somas de Riemann; identificar uma função Riemann-integrável através de seu conjunto de descontinuidades; relacionar derivação e integração; provar e aplicar o teorema fundamental do cálculo; fundamentar a teoria de logaritmos e exponenciais; reconhecer os tipos de convergência de sequências e séries de funções, especialmente séries de potências, caracterizando suas respectivas propriedades.

5. PROGRAMA

1. INTEGRAL DE RIEMANN 1.1. A integral como limite de somas de Riemann. 1.2. Oscilação de uma função num conjunto e num ponto. 1.3. Topologia da reta e o Teorema de Heine-Borel. 1.4. Conjuntos de conteúdo zero. 1.5. Caracterização das funções integráveis via conjunto de medida nula.

2. LOGARITMO E EXPONENCIAL 2.1. Logaritmo: definição e propriedades. 2.2. A exponencial: definição e propriedades. 2.3. Potências irracionais e funções potência.

2.4. O número e como limite.

3. RELAÇÕES ENTRE DERIVAÇÃO E INTEGRAÇÃO 3.1. Primitivas, a propriedade do valor intermediário e o Teorema Fundamental do Cálculo. 3.2. Mudança de variável na integral. 3.3. Integração por partes. 3.4. Teoremas do valor médio para a integral. 3.5. Fórmula de Taylor com resto integral.

4. SEQUÊNCIAS E SÉRIES DE FUNÇÕES 4.1. Sequências de funções: convergência pontual x convergência uniforme. 4.2. Critérios de convergência: teoremas de Cauchy e de Dini. 4.3. Convergência uniforme e integração. 4.4. Convergência uniforme e derivação. 4.5. O Teorema da Aproximação de Weierstrass. 4.6. Séries de funções: teoremas de convergência, critérios de Cauchy. 4.7. Convergência absoluta e o teste M de Weierstrass. 4.8. Séries de potências: existência do raio de convergência, convergência uniforme sobre compactos; convergência uniforme no intervalo de convergência, operações com séries de potências. 4.9. Uma função contínua que não tem derivada em nenhum ponto.

6. **METODOLOGIA**

A disciplina será desenvolvida em aulas expositivas e presenciais, com quadro-negro e giz. Aos alunos será entregue uma apostila contendo todo o material da disciplina, incluindo teoria e listas de exercícios. As listas de exercícios deverão ser trabalhadas pelos alunos individualmente, com atendimento individual e presencial com o professor de acordo com a necessidade de cada aluno.

7. **AVALIAÇÃO**

Primeira prova: 35 pontos, dia 04/04/2023. Presencial sem consulta.

Segunda prova: 30 pontos, dia 11/05/2022. Presencial sem consulta.

Terceira prova: 35 pontos, dia 22/06/2023. Presencial sem consulta.

Avaliação de recuperação: prova substitutiva, versando sobre toda a matéria do curso, para substituir a menor nota. Para os que forem substituir a primeira ou a terceira prova, valerá 35 pontos, para os que forem substituir a segunda prova, valerá 30 pontos. Será aplicada no dia 29/06/2023, de forma presencial sem consulta.

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

1. FIGUEIREDO, D. G. Análise I. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.
2. LIMA, E. L. Curso de Análise. Rio de Janeiro: IMPA, 1976. v.1.
3. LIMA, E. L. Análise Real. Rio de Janeiro: IMPA, 1987-2009. v.1.

Complementar

1. ÁVILA, G. Introdução à Análise Matemática. São Paulo: Edgard Blucher, 1993.
2. KNAPP, A. W. Basic Real Analysis. Boston: Birkhäuser, 2005.
3. LANG, S. Analysis I. Reading: Addison-Wesley, 1968.
4. RUDIN, W. Princípios de Análise Matemática. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.
5. WHITE, A. J. Análise Real: uma introdução. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.
6. ZORN, P. Understanding real analysis. Natick, Mass.: A. K. Peters, 2010.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Geraldo Marcio de Azevedo Botelho, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 12:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4242543** e o código CRC **19D89903**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4242543



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Teoria Axiomática de Conjuntos					
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática					
Código:	GMA044	Período/Série:		Turma:	M	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60	Prática:		Total:	Obrigatória:	Optativa(x)
Professor(A):	Luis Renato Gonçalves Dias			Ano/Semestre:	2022 / 2º semestre	
Observações:						

2. EMENTA

Introdução; Sistemas Axiomáticos; Produto cartesiano generalizado; Cardinais; Ordinais; Indução transfinita; Axioma da Escolha; Equivalências do axioma da escolha; Aplicações.

3. JUSTIFICATIVA

Teoria dos conjuntos é fundamental para a formação de Matemáticos e Matemáticas. Os conceitos desenvolvidos durante o curso proporcionará uma base da Teoria Axiomática dos Conjuntos.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Identificar a necessidade de se tratar a teoria de conjuntos axiomáticamente. Conhecer um sistema axiomático consistente da teoria dos conjuntos. Trabalhar adequadamente com conjuntos infinitos. Relacionar a teoria dos conjuntos com as outras áreas da matemática.

Objetivos Específicos:

Reconhecer os principais teoremas da teoria e algumas aplicações.

5. PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO

1.1. Paradoxos da teoria intuitiva de conjuntos.

1.2. Axioma da abstração.

1.3. Relações (de equivalência, ordem parcial, ordem total, boa ordem).

1.4. Aplicações.

2. SISTEMAS AXIOMÁTICOS

2.1. Apresentação de um sistema axiomático (Zermelo-Frankel ou Von-Neumann-Bernays-Gödel).

2.2. Produto cartesiano generalizado.

3. CARDINAIS

3.1. Números cardinais.

3.2. Teorema de Bernstein-Schröder.

3.3. Aritmética cardinal.

4. ORDINAIS

4.1. Ordinais e suas propriedades.

4.2. Indução transfinita.

4.3. Aritmética ordinal.

5. AXIOMA DA ESCOLHA

5.1. As várias formas de se enunciar o axioma da escolha.

5.2. Equivalências do axioma da escolha (Lema de Zorn, Teorema de Zermelo).

5.3. Aplicações (base de espaços vetoriais, caracterização de continuidade por seqüências, etc).

6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de atividades acadêmicas presenciais. Nas aulas, terão papel primordial a discussão dos tópicos da ementa e a resolução de problemas. Será fornecido também aos estudantes listas de exercícios periódicas objetivando o desenvolvimento dos conteúdos ministrados no curso. Materiais adicionais, listas de exercícios, datas e critérios da avaliação, bibliografia, sugestões para o curso, etc... serão disponibilizados na página Moodle do curso.

Atendimento dos estudantes: os estudantes poderão reservar via chat do Moodle e meu e-mail acadêmico um horário para atendimento. Também será reservado toda sexta-feira do calendário acadêmico de 2022/02 das 10h às 11h para que os estudantes possam tirar dúvidas sobre os tópicos da disciplina. O atendimento ocorrerá presencialmente na sala 1A-245 do campus Santa Mônica. Todas as informações referentes ao curso também serão disponibilizadas na página do curso no Moodle. Presença dos estudantes será contabilizada pela participação nas atividades presenciais, através de chamada tradicional.

7. AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação da aprendizagem dos estudantes serão feitas da seguinte forma. Serão aplicadas duas avaliações escritas e individuais: P1 e P2. As avaliações serão nos dias 19/04/2023 e 07/06/2023. As pontuações de cada uma das atividades avaliativas será de 85/2 pontos. Os outros quinze pontos serão distribuídos em trabalhos acadêmicos e atividades acadêmicas durante o semestre. Será aplicada uma atividade avaliativa de recuperação valendo 85/2 pontos no dia 14/06/2023 que substituirá a menor nota das avaliações P1 e P2. A matéria que será avaliada na avaliação de recuperação é referente a matéria da prova em que o estudante obteve menor nota.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- [1] ENDERTON, H. B., Elements of Set Theory, Academic Press, San Diego, 1977.
- [2] HALMOS, P. R., Teoria Ingênua de Conjuntos, Editora Polígono/ EDUSP, 1973.
- [3] SUPPES, P., Teoria Axiomática de Conjuntos, Editorial Norma, Cali - Colômbia, 1968.

Complementar

- [4] IZAR, S. A. E TADINI, W. M., Teoria Axiomática dos Conjuntos, Editora da Unesp, São J. R. Preto, 1998.
- [5] MIRAGLIA, F., Teoria dos Conjuntos: VM Mínimo, EDUSP, São Paulo, 1992.
- [6] DUGUNDJI, J., Topology, Allyn and Bacon, Boston Inc., 1970.
- [7] MOSCHOVAKIS, Y., Notes on Set Theory, Springer, 2005.
- [8] JECH, T., Set Theory, Academic Press, 1978.
- [9] MEZABARBA, R. M., Uma introdução à Teoria Axiomática de Conjuntos, São Carlos, 2012.
Disponível em: <https://fernandobatista89.files.wordpress.com/2013/03/uma-introduc3a7c3a30-c3a0-teoria-axiomc3a1tica-dos-conjuntos.pdf>

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Luis Renato Gonçalves Dias, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/02/2023, às 10:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4242672** e o código CRC **7EC8E1EE**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	História da Matemática						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT31802	Período/Série:	8°	Turma:	MAT		
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:	60	Prática:		Total:	60	Obrigatória (x)	Optativa ()
Professor(A):	Luis Renato Gonçalves Dias			Ano/Semestre:	2022/2		
Observações:							

2. EMENTA

Origens primitivas.

A matemática empírica pré-helênica.

A idade áurea da matemática grega.

A matemática indo-arábica e a sua introdução na Europa.

A matemática na Renascença, as origens do cálculo, da geometria analítica e projetiva.

O cálculo nos séculos XVII e XVIII.

O prodigioso séc. XIX, o século do gênio.

O surto da lógica matemática

O séc. XX, revisão crítica dos fundamentos da matemática.

3. JUSTIFICATIVA

A matemática é um trabalho coletivo de mais de 2000 anos. A sua história mostra que problemas e ideias necessitaram de séculos para serem resolvidos e desenvolvidos. Isso tem implicações pedagógicas. Mostrar o desenvolvimento de conceitos, quebra de paradigmas e o aprofundamento em questões filosóficas nos leva a uma compreensão de que seu desenvolvimento foi não linear. A organização axiomática de seus teoremas é só o produto final. A exposição usual dos resultados em sala se distancia muito da prática matemática.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Justificar aparecimento e o desenvolvimento das ideias e conceitos matemáticos de acordo com a época, caracterizando as razões e motivações que conduziram às grandes descobertas. Analisar criticamente a evolução do método axiomático, integrando os saberes adquiridos ao longo do curso numa estrutura intelectual, visando uma ação transformadora na prática profissional identificando, formulando e resolvendo problemas.

Objetivos Específicos:

1. Origens primitivas: Mostrar o surgimento do conceito de número a partir do princípio da contagem e da percepção numérica. Mostrar o caráter empírico-concreto da matemática egípcia e babilônia.
2. A matemática empírica pré-helênica: Caracterizar as principais ideias e contribuições matemáticas pré-helênicas. Ressaltar a estreita ligação com a filosofia e metafísica e a matemática considerada como um ramo da filosofia.
3. A idade áurea da matemática grega: Perceber que a partir dessa época a matemática aparece como disciplina intelectual distinta e que começa a ser submetida a uma organização racional.
4. A matemática indo-arábica e a sua introdução na Europa: Mostrar o desenvolvimento das principais ideias matemáticas no Oriente e na Europa, entre os séculos VI e XV, apontando o abandono das ciências e filosofia por preocupações religiosas.
5. A matemática na Renascença, as origens do cálculo, da geometria analítica e projetiva: Caracterizar a criação da geometria analítica como um marco no desenvolvimento dos conceitos posteriores na matemática.
6. O cálculo nos séculos XVII e XVIII: Identificar o surgimento do cálculo infinitesimal como fundamental para a resolução dos problemas na época de Newton e Leibniz, permitindo a construção das teorias mecanicistas posteriores.
7. O prodigioso séc. XIX, o século do gênio: Mostrar que neste período houve imensa quantidade de descobertas matemáticas, a criação dos centros matemáticos nas universidades e das revistas especializadas.
8. O surto da lógica matemática: Perceber a necessidade da época em estabelecer bases sólidas para a análise e geometria. Caracterizar o caráter revolucionário da matemática da época e a tendência à generalizações cada vez maior.
9. O séc. XX, revisão crítica dos fundamentos da matemática: Caracterizar o século XX com um período de importantes realizações, mostrar o aspecto multidisciplinar da matemática contemporânea, e as consequências do advento dos computadores. Perceber e exemplificar a aplicação do método axiomático na resolução de problemas interdisciplinares.
10. Aspectos históricos e étnico-raciais no que diz respeito a contribuições matemáticas de povos e culturas africanas e indígenas.

5. PROGRAMA

1. ORIGENS PRIMITIVAS

1.1 O senso numérico

1.2 Sistemas de numeração na antiguidade

1.3 Numeração hieroglífica e cuneiforme

1.4 As primeiras frações e operações

2. A MATEMÁTICA EMPÍRICA PRÉ-HELÊNICA

2.1 Os pitagóricos e os matemáticos jônios; Tales de Mileto

2.2 Os três problemas clássicos: duplicação, trissecção e quadratura

2.3 Os filósofos eleáticos e os paradoxos

2.4 Platão e sua influência na matemática

2.5 Aristóteles: análise dos métodos e hipóteses na matemática; início do helenismo

3. A IDADE AÚREA DA MATEMÁTICA GREGA

3.1 O raciocínio dedutivo grego. Euclides e os Elementos; definições e postulados

3.2 O método de exatão; as origens da análise; Arquimedes

3.3 Apolônio: As Cônicas; trigonometria na Grécia

3.4 O papel de Diofante na álgebra

3.5 O método analítico de Pappus

4. A MATEMÁTICA INDO-ARÁBICA E A SUA INTRODUÇÃO NA EUROPA

4.1 A matemática hindu até o sec. XIII; numerais hindus

4.2 Bhaskara; equações indeterminadas

4.3 As conquistas árabes; aritmética e trigonometria árabes

4.4 O Liber Abaci de Fibonacci

4.5 Cinemática medieval; Oresme e sua latitude das formas

5. A MATEMÁTICA NA RENASCENÇA; AS ORIGENS DO CÁLCULO, DA GEOMETRIA ANALÍTICA E PROJETIVA

5.1 A teoria das equações no sec. XVI

5.2 A invenção dos logaritmos

5.3 A geometria analítica de Fermat e Descartes; quadraturas e tangências

5.4 A geometria projetiva de Desargues

6. O CÁLCULO NOS SÉCULOS XVII E XVIII

6.1 Newton e Leibniz

6.2 A era dos Bernoulli

6.3 Euler e os fundamentos da análise; a idéia de função; convergência de séries

6.4 Os matemáticos da Revolução francesa

6.5 Primeiras descobertas de Gauss

7. O PRODIGIOSO SÉC. XIX: O SÉCULO DO GÊNIO.

7.1 Álgebra das congruências; reciprocidade quadrática

7.2 A análise segundo Cauchy e Bolzano

7.3 Abel, Galois e a resolução de equações – velhos problemas

7.4 As geometrias não-euclidianas; o modelo de Klein; geometria projetiva

7.5 Riemann e as geometrias de dimensão superior

8. O SURTO DA LÓGICA MATEMÁTICA

8.1 A aritmetização da análise; Weierstrass e Dedekind

8.2 Aritmética transfinita e a teoria dos conjuntos de Cantor

8.3 O surgimento da álgebra abstrata; Hamilton, Cayley, Sylvester e Boole

8.4 Os axiomas de Peano; Frege e a lógica matemática

8.5 Os problemas da consistência

9. O SÉC. XX, REVISÃO CRÍTICA DOS FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA

- 9.1 Os fundamentos da matemática
- 9.2 Os problemas de Hilbert
- 9.3 A topologia de Poincaré e Frechet
- 9.4 Intuicionismo e formalismo; a influência de Brouwer

- 9.5 Bourbaki e a nova matemática

10. ASPECTOS HISTÓRICOS DA MATEMÁTICA DE POVOS E CULTURA AFRICANAS E INDÍGENAS

- 10.1 História e contribuição matemática de povos e culturas oriundos do continente africano
- 10.2 História e contribuição matemática de povos e culturas indígenas do continente americano.

6. **METODOLOGIA**

A disciplina será ministrada através de atividades acadêmicas presenciais. Nas aulas, terão papel primordial a discussão dos tópicos da ementa e a resolução de problemas. Será fornecido também aos estudantes listas de exercícios periódicas objetivando o desenvolvimento dos conteúdos ministrados no curso. Materiais adicionais, listas de exercícios, datas e critérios da avaliação, bibliografia, sugestões para o curso, etc... serão disponibilizados na página Moodle do curso.

Atendimento dos estudantes: os estudantes poderão reservar via chat do Moodle e meu e-mail acadêmico um horário para atendimento. Também será reservado toda sexta-feira do calendário acadêmico de 2022/02 das 09h às 10h para que os estudantes possam tirar dúvidas sobre os tópicos da disciplina. O atendimento ocorrerá presencialmente na sala 1A-245 do campus Santa Mônica. Todas as informações referentes ao curso também serão disponibilizadas na página do curso no Moodle. Presença dos estudantes será contabilizada pela participação nas atividades presenciais, através de chamada tradicional.

7. **AVALIAÇÃO**

O acompanhamento e a avaliação da aprendizagem dos estudantes serão feitas da seguinte forma. Serão aplicadas duas avaliações escritas e individuais: P1 e P2. As avaliações serão nos dias 18/04/2023 e 06/06/2023. As pontuações de cada uma das atividades avaliativas será de 75/2 pontos. Os outros vinte e cinco pontos serão distribuídos em trabalhos acadêmicos e atividades acadêmicas durante o semestre. Será aplicada uma atividade avaliativa de recuperação valendo 75/2 pontos no dia 13/06/2023 que substituirá a menor nota das avaliações P1 e P2. A matéria que será avaliada na avaliação de recuperação é referente a matéria da prova em que o estudante obteve menor nota.

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

1. AABOE, A. Episódios da história antiga da matemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2002.
2. BOYER, B. C. História da matemática. São Paulo: E. Blücher, 1996.
3. EVES, H. Introdução à história da matemática. 2. ed. Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2004.
4. D'AMBRÓSIO. U. Etnomatemática: elo entre as tradições e modernidade. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

Complementar

1. CAJORI, F. A History of Mathematics. New York: AMS Chelsea. 2007.

2. COURANT, R.; ROBBINS, H. O que é a matemática?: uma abordagem elementar de métodos e conceitos. Tradução de A. S. Brito. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.
3. GERDES, P.; DJEBBAR, A. Mathematics in African History and Cultures. Editor: Lightning Source, 2007.
4. KLINE, M. Mathematics in Western Culture. New York: Oxford University Press, 1953.
5. RUSSEL, B. Introdução à filosofia matemática. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.
6. SELIN, H.; D'AMBRÓSIO, U. Mathematics across cultures: the history of non-western mathematics. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.
7. STILLWELL, J. Mathematics and its History. New York: Springer. 2002.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Luis Renato Gonçalves Dias, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/02/2023, às 10:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4242856** e o código CRC **D7F07A2D**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Trabalho de Conclusão de Curso 1					
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática					
Código:	FAMAT31704	Período/Série:	7o	Turma:	M	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	Vinícius Vieira Fávaro			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:	vfvavaro@ufu.br					

2. EMENTA

Estímulo à seleção de temas; noções básicas de métodos de técnicas de pesquisa; orientações gerais para elaboração de um projeto de TCC; desenvolvimento da primeira parte do TCC.

3. JUSTIFICATIVA

O trabalho de conclusão de curso constitui-se em um momento de sistematização de habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo da graduação na forma de pesquisa acadêmica científica. Ele fornece uma experiência fundamental na formação do aluno, uma vez que lhe proporciona a oportunidade de resolver de forma rigorosa e criativa problemas teóricos e empíricos. Como trabalho que se submete aos padrões de produção científica, o TCC deve respeitar os seus parâmetros, possibilitando ao aluno experiência do aprendizado das várias etapas envolvidas em sua elaboração: formulação de um tema, elaboração de um projeto e a apresentação de seus resultados de maneira a ser julgada pela própria comunidade acadêmica científica.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Iniciar o graduando em trabalho de pesquisa, estimulando suas capacidades investigativa, produtiva e contribuindo para sua formação: básica, profissional, científica, artística e sóciopolítico.

Objetivos Específicos:

Capacitar o aluno a utilizar métodos de pesquisa para melhor compreender e expor determinados aspectos do aprendizado. Elaborar e desenvolver o primeiro momento de um Trabalho de Conclusão de Curso.

5. PROGRAMA

1. ESTÍMULO À SELEÇÃO DE TEMAS (15 HORAS)

1.1. Estabelecer contatos e promover palestras onde serão apresentadas as linhas de pesquisas vinculadas aos núcleos da Faculdade de Matemática, e os possíveis orientadores.

2. ELABORAÇÃO DO PROJETO DE TCC (15 HORAS)

3. NOÇÕES BÁSICAS DE MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA: ORIENTAÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE UM PROJETO DE TCC (15 HORAS)

- 3.1. Capa.
- 3.2. Folha de rosto.
- 3.3. Folha de aprovação.
- 3.4. Resumo na língua vernácula.
- 3.5. Resumo na língua inglesa.
- 3.6. Sumário.
- 3.7. Referências (Normas da ABNT).

4. INÍCIO DO DESENVOLVIMENTO DA PRIMEIRA PARTE DO TCC (15 HORAS)

6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de aulas expositivas, palestras com professores para que os alunos possam analisar as diferentes áreas de trabalho dentro da matemática e cronograma de entrega de material parcial relativo a monografia de cada aluno.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação na disciplina dar-se-á da seguinte forma:

- 25 pontos para presença, participação e realização das atividades que serão realizadas nas aulas expositivas.

- Os 75 pontos restantes serão distribuídos a partir dos dados entregues, conforme o seguinte cronograma:

- **Até 27/03/2023 (5 pontos):** Envio da confirmação de quem será o orientador do TCC.
- **Até 30/05/2023 (25 pontos):** Envio de um relatório (de no máximo 4 páginas) do assunto a ser abordado no TCC, com o seguinte conteúdo (mesmo que sejam provisórios):
 - a) Capa com título do trabalho e nome do aluno;
 - b) Resumo do trabalho;
 - c) Breve introdução do assunto;
 - d) Objetivos; e
 - e) Referências bibliográficas.
- **Nos dias 05, 06 e 12/06/2023 (20 pontos):** Apresentar um seminário de 15 a 20 minutos sobre o assunto a ser abordado no TCC (baseado no relatório entregue). As datas e horários de cada um serão combinados previamente com todos os alunos em aula.
- **Até 12/06/2023 (25 pontos):** Avaliação geral do orientador sobre o andamento dos estudos e escrita do TCC (solicitarei a cada orientador que me envie diretamente este documento).

Para a distribuição destes 75 pontos serão levados em consideração o respeito aos prazos estabelecidos nos itens (1) a (5); a qualidade da escrita nos itens (2) a (4), conformes normas de escrita de monografias; a capacidade de comunicação clara e objetiva no item (4); e a avaliação do orientador no item (5).

Todos os documentos dos itens (1) a (5) deverão ser enviados para o e-mail vfavaro@ufu.br e todos receberão confirmação de recebimento. Não serão aceitas justificativas do tipo "Eu enviei, mas deve ter ocorrido algum problema com o e-mail, etc.", já que o recebimento será confirmado.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- [1] ECO, H. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2012.
[2] FUCHS, A. M. S.; FRANÇA, M. N.; PINHEIRO, M. S. de F. Guia para normalização de publicações técnico-científicas. Uberlândia: EDUFU, 2013.
[3] LAKATOS, E. V.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 1985.

Complementar

- [1] CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
[2] LUNA, S. V. Planejamento de pesquisa: uma introdução. São Paulo: EDUC, 1996, 108p.
[3] SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2007.
[4] SOUZA, S. R. G.; FIGUEIREDO, A. M. Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses, 4.ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2012.
[5] THOLLENT, M. Metodologia da pesquisa - ação. São Paulo: Cortez. 2011.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2023, às 07:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4243690** e o código CRC **05C8BF74**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Estágio Supervisionado 3						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática						
Código:	FAMAT31701	Período/Série:	7º	Turma:	M		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	90	Total:	120	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Ana Claudia Molina Zaqueu Xavier				Ano/Semestre:	2022/2. (ano civil 2023.1)	
Observações:							

2. EMENTA

Diretrizes educacionais atuais inerentes ao Ensino Médio; O uso de tecnologia informatizada no Ensino Médio: experiências modelos em campos de atuação/estágio; Análise das estruturas curriculares vigentes e dos livros-texto de Matemática em nível do Ensino Médio; Recursos motivadores, dinamizadores e multissensoriais para o ensino de Matemática no Ensino Médio; Avaliação; Estágio supervisionado desenvolvido em situação real, em escolas do Ensino Médio.

3. JUSTIFICATIVA

Problematizar as questões propostas na ementa da disciplina junto com as atividades práticas é potente para o processo formativo do discente que tem a oportunidade de analisar e refletir sobre sua formação de modo imerso em seu futuro local de atuação profissional.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Desenvolver atividades básicas de estágio em escolas do Ensino Médio, promovendo ações e interações com a comunidade (alunos, professores e gestores da escola), dando prioridade ao trabalho de acompanhamento, participação, monitoria, assessoria e iniciação à docência.

Objetivos Específicos:

- Desenvolver atividades básicas de estágio em escolas do Ensino Médio, promovendo ações e interações com a comunidade (alunos, professores e gestores da escola), dando prioridade ao trabalho de acompanhamento, participação, monitoria, assessoria e iniciação à docência.
- Integrar conhecimentos teóricos a experiências práticas de elaboração, implementação e avaliação de planos de aula, bem como de análise e elaboração de materiais didáticos para o ensino de matemática em nível do Ensino Médio.
- Analisar e refletir sobre a gestão educacional; os princípios – ações institucionais locais que orientam a prática pedagógica dos seus docentes em exercícios, bem como de suas

condições de trabalho; os reflexos desta política educacional na qualidade de ensino praticada e no meio social que a escola se insere.

5. PROGRAMA

- Aulas teóricas:

Serão abordados os tópicos descritos abaixo via processo de reflexão coletiva docente-estagiários integrados a uma supervisão das ações associadas a estes e as atividades de campo.

- Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio: análise e reflexões.
- O livro-texto em Matemática: análise qualitativa de textos direcionados ao Ensino Médio
- Dinâmica para o ensino de Matemática: elaboração de materiais; adequação de técnicas pedagógicas aos conteúdos específicos desenvolvidos no Ensino Médio; utilização de recursos informatizados.
- Avaliação: análise crítica da problemática e das funções da avaliação em nível do Ensino Médio; instrumentos e o caráter formativo da avaliação.
- Regências simuladas com tema explorado no Ensino Médio com reflexão coletiva em busca de alternativas e dinâmicas de abordagem.

- Aulas práticas

As atividades a serem propostas para o desenvolvimento no âmbito do Estágio Supervisionado III serão preparadas pelos licenciandos, com supervisão do professor da disciplina, sendo que elas estarão interrelacionadas aos tópicos supracitados.

- Inserção na comunidade-escola-aula
- Minicurso
- Recuperação paralela
- Monitoria
- Regência
- Relatórios

6. METODOLOGIA

Aulas expositivas-dialogadas, leitura e discussão de textos e exibição de vídeos. Ressalto que a disciplina está no Moodle como “ES3” e a chave de autoinscrição é: ES32022/2023. Essa chave será disponibilizada para os alunos inscritos no componente curricular, para que possam acessar o ambiente virtual e realizar as atividades previstas. Destaco que todos os materiais necessários para o desenvolvimento da disciplina serão disponibilizados no Moodle.

Aulas presenciais (teóricas): 28h/a

Iniciaremos a disciplina com a problematização do artigo “Escola, ensino médio e juventude: a massificação de um sistema e a busca de sentido”. A partir dele, discutiremos sobre questões vinculadas ao Ensino Médio, de modo geral; depois, trabalharemos com discussões relacionadas com a Base Nacional Comum Curricular, mais especificamente, com a proposta do Novo Ensino Médio e os livros didáticos voltados para esse novo modelo educacional; na sequência, abordaremos algumas tendências metodológicas para que os estudantes possam elaborar suas regências que deverão ser executadas em sala de aula de Ensino Médio e discutiremos questões relacionadas tanto com o conceito de juventude e escola quanto avaliação. Concomitantemente, em todas as aulas teóricas, os alunos serão convidados a compartilhar suas vivências de estágio e elencar um episódio a ser discutido em sala.

Aulas Complementares (Teóricas): 2h/a (distribuídas entre os dias 10 e 24 de Abril)

Os alunos deverão cumprir essa carga horária criando seus planos de aula. A validação dessas horas será dada mediante apresentação, via Moodle, dos planos de aula elaborados.

Aulas presenciais (prática): 90h/a

Ocorrerão em escolas que oferecem o Ensino Médio, sob supervisão do professor da escola.

Abaixo, segue uma proposta de cronograma das aulas.

PLANEJAMENTO			
MÊS	DIA	AULAS	AÇÃO PREVISTA
FEVEREIRO	27/FEV	2	RECEPÇÃO DOS CALOUROS
MARÇO	06/MAR	2	APRESENTAÇÃO DA EMENTA DA DISCIPLINA, ORIENTAÇÃO SOBRE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO (DOCUMENTAÇÃO), CADASTRO NO MOODLE E PROPOSTA DE ATIVIDADES AVALIATIVAS
	13/MAR	2	DISCUSSÃO DO TEXTO "ESCOLA, ENSINO MÉDIO E JUVENTUDE_A MASSIFICAÇÃO DE UM SISTEMA E A BÚSCA DE SENTIDO"
	20/MAR	2	DISCUSSÃO DO TEXTO "A NOVA ORGANIZAÇÃO DO ENSINO MÉDIO_PONTOS E CONTRAPONTO"
	27/MAR	2	RELATO DE AÇÕES NO ESTÁGIO. INDICAR TEMAS DE REGÊNCIAS. PLANO DE AULA. "AS 10 COISAS QUE UM PROFESSOR DE MATEMÁTICA NÃO DEVERIA FAZER!"
ABRIL	03/ABR	2	DISCUSSÃO DE METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO. APRESENTAÇÃO DE PARCIAIS DE HORAS
	10/ABR	2	RELATO DE ESTÁGIO + PROPOSTA DE AULA (APRESENTAÇÃO)
	17/ABR	2	RELATO DE ESTÁGIO + PROPOSTA DE AULA (APRESENTAÇÃO)
	24/ABR	2	RELATO DE ESTÁGIO + ORIENTAÇÕES PARA RELATO DE EXPERIÊNCIA
MAIO	08/MAI	2	RELATO DE ESTÁGIO + ORIENTAÇÕES FINAIS PARA AS REGÊNCIAS. APRESENTAÇÃO DE PARCIAIS DE HORAS
	15/MAI	2	RELATO DE ESTÁGIO
	22/MAI	2	ENTREGA PARCIAL DO RELATO DE EXPERIÊNCIA + APRESENTAÇÃO EM SALA
	29/MAI	2	RELATO DE ESTÁGIO
JUNHO	05/JUN	2	DIÁLOGO SOBRE AVALIAÇÃO - PODCAST "AVALIAR NÃO É APLICAR PROVA". APRESENTAÇÃO DE PARCIAIS DE HORAS.
	12/JUN	2	ENTREGA FINAL DO RELATO DE EXPERIÊNCIA (ATIVIDADE AVALIATIVA). RELATO DE ESTÁGIO

JUNHO	19/JUN	2	SEMINÁRIO INSTITUCIONAL DAS LICENCIATURAS (SELIC) - PARTICIPAR DAS ATIVIDADES
	26/JUN	2	DISCUSSÃO SOBRE O SEILIC E ENCERRAMENTO DA DISCIPLINA. DATA FINAL PARA ENTREGA DE DOCUMENTOS.

Demais atividades letivas: 1 hora de atendimento extraclasse, todas as Quartas, das 10h às 11h, na sala 128, do bloco F.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será composta por:

DIA	PONTUAÇÃO	INSTRUMENTO
03/ABR	10	TEXTO REFLEXIVO
17/ABR	15	ENTREGA PARCIAL DO PLANO DE AULA
22/MAI	15	ENTREGA PARCIAL DO RELATO DE EXPERIÊNCIA
29/MAI	25	ENTREGA FINAL DO PLANO DE AULA
12/JUN	35	ENTREGA FINAL DO RELATO DE EXPERIÊNCIA

Todas as avaliações serão atribuídas no primeiro dia de aula já com as datas definidas para entrega.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] EVES, H. *Introdução à História da Matemática*. Tradução de Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da Unicamp, 2004.

[2] FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2007.

[3] FREITAS, H. C. L. O. *O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios*. São Paulo: Papyrus, 1996.

Complementar

[1] BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.). *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2005.

[2] CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. (Org.). *Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média*. São Paulo: Pioneira, 2001.

[3] FONTANA, R. A. C. *Como nos tornamos professoras?* Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

[4] PIMENTA, S. G. *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?* São Paulo: Cortez, 1997.

[5] PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividades docente*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Ana Cláudia Molina Zaqueu Xavier, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/02/2023, às 11:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4243729** e o código CRC **0597AEBA**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4243729



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Estruturas Algébricas II					
Unidade Ofertante:	FAMAT					
Código:	FAMAT39018	Período/Série:	5°	Turma:	M	
Natureza:						
Teórica:	75	Prática:	0	Total:	75	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	Guilherme Chaud Tizziotti			Ano/Semestre:	2022/02	
Observações:						

2. EMENTA

Teoremas de Sylow; Anéis euclidianos; Anéis de polinômios; Extensões algébricas dos racionais; Construções por meio de régua e compasso.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina é relevante pois completa a formação básica do aluno na área de Álgebra, preparando o aluno para prosseguir seus estudos num curso de Pós-graduação ou para o ensino qualificado na educação básica ou superior.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Aprofundar e diversificar os conhecimentos do aluno nas áreas de grupos, anéis e teoria dos corpos através do estudo dos teoremas de Sylow, anéis euclidianos e extensões de corpos.

Objetivos Específicos:

Completar a formação do aluno em teoria de grupos apresentando os teoremas de Sylow. Expandir os conhecimentos do aluno na área de teoria dos números, introduzindo o anel dos inteiros de Gauss e sua relação com o problema dos naturais que são soma de dois quadrados. Apresentar ao aluno uma importante classe de anéis formada pelos domínios euclidianos nos quais poderá utilizar técnicas semelhantes às usadas nos inteiros. Habilitar o aluno no tratamento de extensões de corpos, preparando-o para cursos mais avançados num mestrado.

5. PROGRAMA

1. TEOREMAS DE SYLOW

- 1.1 . Teorema de Cauchy .
- 1.2 . Teoremas de Sylow (sem demonstração).
- 1.3 . Aplicações dos teoremas de Sylow .

2. ANÉIS EUCLIDIANOS

- 2.1. Definição, existência do máximo divisor comum, elementos primos.

- 2.2. Teorema da Unicidade da Fatoração.
- 2.3. O anel dos inteiros de Gauss.
- 2.4. Determinação dos naturais que são soma de dois quadrados.

3. ANÉIS DE POLINÔMIOS

- 3.1. Polinômios: definição, exemplo, grau e operações.
- 3.2. O algoritmo da divisão.
- 3.3. O anel de polinômios como anel euclidiano.
- 3.4. O algoritmo do máximo divisor comum.
- 3.5. Polinômios sobre o corpo racional.
- 3.6. O Lema De Gauss e o critério de Eisenstein.
- 3.7. O número de raízes de um polinômio.

4. EXTENSÕES ALGÉBRICAS DOS RACIONAIS

- 4.1. Definição de extensões, elemento algébrico, transcendente.
- 4.2. Extensões algébricas.
- 4.3. Adjunção de raízes.
- 4.4. Corpo de decomposição de um polinômio.
- 4.5. Extensões normais, finitas e simples.
- 4.6. Grau de uma extensão.

5. CONSTRUÇÕES COM RÉGUA E COMPASSO

- 5.1. Números construtíveis.
- 5.2. Critérios de construtibilidade.
- 5.3. Aplicações: trissecação do ângulo de 60° , duplicação do cubo e a quadratura do círculo

6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de aulas presenciais e atendimentos extra-classe a fim de esclarecer dúvidas dos alunos. Serão fornecidas listas de exercícios com a finalidade de ajudar ainda mais o entendimento da matéria por parte dos(as) alunos(as). Além das listas de exercício, será oferecido material com notas de aula.

- Atendimento aos alunos:

O horário de atendimento para dúvidas de tópicos da disciplina e de exercícios será às quintas-feiras no horário de 8:30h às 10:00h. O atendimento será presencial, na sala de trabalho do docente 1F102.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de quatro provas, aplicadas com um intervalo médio de vinte e cinco dias entre uma e outra. A primeira prova (P1) e a quarta prova (P4) valerão 20 (vinte) pontos cada uma, e a segunda prova (P2) e a terceira prova (P3) valerão 30 (trinta) pontos cada uma. O aluno que conseguir na soma das notas das quatro provas uma nota igual ou superior a 60 (sessenta) será aprovado. As datas das provas serão as seguintes.

P1 – 23 de março

P2 – 02 de maio

P3 – 29 de maio

P4 - 20 de junho

Os alunos que não obtiverem aprovação, mas alcançarem 75% de assiduidade poderão fazer uma prova substitutiva, que será aplicada no dia 27 de junho. A nota dessa prova **substituirá a menor nota** do aluno, e portanto valerá 20 pontos para substituir a primeira ou a quarta prova, e

30 pontos para substituir a segunda ou a terceira prova.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- [1] GARCIA A. e LEQUAIN, I., Elemento de Álgebra, Projeto Euclides, IMP A - SBM, Rio de Janeiro, 2002
[2] HERSTEIN I., Tópicos de Álgebra, Editora da Universidade de São Paulo e Editora Polígono, São Paulo.
[3] GONÇALVES, A., Introdução á Álgebra, Projeto Euclides, IMP A - SBM, Rio de Janeiro, 1979.

Complementar

- [1] MONTEIRO, L.H. J., Elementos de Álgebra, LTC, 1969.
[2] DOMINGUES H. H. e IEZZI G., Álgebra Moderna, Atual Editora, São Paulo, 1982.
[3] LANG, S., Algebra (Third ed.), Addison-Wesley Pub. Co., 1993
[4] BIRKHOFF, G. e MAC LANE, S., AMS Chelsea Publishing, 1999
[5] BORGES, H. e TENGAN, E. Álgebra Comutativa em Quatro Movimentos, IMP A - SBM, Rio de Janeiro, 2015

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral III						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT39006	Período/Série:	4º	Turma:	MAT		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	90	Prática:		Total:	90	Obrigatória(%)	Optativa()
Professor(A):	Fábio José Bertoloto				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

Funções vetoriais; funções reais de várias variáveis reais; derivadas parciais e diferenciabilidade; máximos e mínimos; funções vetoriais de várias variáveis reais (aplicações); teoremas da função implícita e da aplicação inversa; integrais múltiplas; teorema de mudança de variáveis (caso geral).

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina possui conteúdo básico para a continuidade do graduando no curso, além de proporcionar de condições para que prossiga seus estudos fazendo pós-graduação tanto em matemática pura, quanto em matemática aplicada, neste caso pelas inúmeras aplicações que o conteúdo da disciplina em questão apresenta. Também, propicia ao aluno um desenvolvimento da visão geométrica no estudo do gráfico de muitas funções, além de uma preparação da parte analítica considerável.

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:

Preparar a(o) discente para disciplinas posteriores, como Cálculo Diferencial e Integral IV e Cálculo Numérico.

5. PROGRAMA

1. FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL A VALORES EM \mathbb{R}^n

1.1. Introdução; limite e continuidade.

1.2. Regras de derivação; reta tangente.

1.3. Parametrizações de curvas e comprimento de curvas.

2. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS A VALORES REAIS

2.1. Noções topológicas em espaços euclidianos: norma, distância, conjunto aberto, conjunto fechado, ponto de acumulação e conjunto compacto.

2.2. Domínio; representação geométrica de curvas e superfícies de nível, gráfico.

2.3. Limite; continuidade.

2.4. Derivadas parciais, plano tangente; diferenciabilidade; derivada direcional; derivada de ordem superior.

2.5. Teorema de Schwartz, Fórmula de Taylor.

2.6. Vetor gradiente; máximos e mínimos.

2.7. Método dos Multiplicadores de Lagrange.

2.8. Aplicações diversas envolvendo extremos de funções de várias variáveis.

3. FUNÇÕES VETORIAIS DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS EM R^n

3.1. Exemplos; limites e continuidade.

3.2. Diferenciabilidade; regra da cadeia.

3.3. Superfícies parametrizadas regulares; curvas coordenadas; vetor normal; plano tangente

3.4. Teoremas da função implícita e da aplicação inversa (sem demonstração).

4. INTEGRAIS DUPLAS E TRIPLAS

4.1. Soma de Riemann; conteúdo nulo.

4.2. Integrais iteradas, coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

4.3. Mudança de variáveis (caso geral).

4.4. Área de uma superfície parametrizada.

4.5. Volume de um sólido.

6. METODOLOGIA

O conteúdo será abordado por meio de aulas presenciais, sempre buscando motivar a interação dos alunos com o que é apresentado. Durante as aulas, via projetor e/ou quadro, os conteúdos serão expostos, além de exercícios que serão indicados aos(as) discentes para que resolvam extraclasse, como meio de consolidar o aprendizado. Os exercícios, bem como todo o material, será disponibilizado via MOODLE, onde também constarão a ficha de disciplina, notas de aulas, horários de atendimento, etc.

Horários de atendimento: a agendar com a turma da disciplina.

7. AVALIAÇÃO

Ao todo serão três (3) provas dissertativas:

Prova 1: 30/03/2022 - 33 pontos;

Prova 2: 04/05/2022 - 33 pontos;

Prova 3: 15/06/2022 - 34 pontos.

A soma das notas da avaliação será, portanto, de 100,0 pontos, que é o conceito máximo a ser obtido na disciplina. O horário de aplicação das provas será de 07h10 às 08h50. Como forma de recuperação, uma **prova substitutiva**, agendada para 22/06/2022, será aplicada. Tal prova substituirá o conceito da prova em que o aluno obteve menor resultado, sendo o conteúdo programática dessa avaliação o mesmo da prova regular em questão. Todas as provas devem ser realizadas de forma individual e presencial.

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. São Paulo: LTC, 2001-2002. v. 2; v. 3.

STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2014. v. 2.

THOMAS, G. B. Cálculo. São Paulo: Addilson Wesley, 2009. v. 2.

Complementar

APOSTOL, T. M. Cálculo. Rio de Janeiro: Reverté, 1979-1981. v. 2.

BOUCHARA, J. C. Cálculo integral avançado. São Paulo: EDUSP, 1999.

BOULOS, P. Introdução ao cálculo. São Paulo: Edgard Blucher, 1983. v. 2.

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. Rio de Janeiro: Ed. Da UFRJ, 2000.

WILLIAMSON, R. E.; CROWELL, R. H.; TROTTER, H. F. Cálculo de funções vetoriais. São Paulo: LTC, 1974. 2 v.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/_____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Educação

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4411 - www.faced.ufu.br - faced@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	LIBRAS					
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE EDUCAÇÃO					
Código:	LIBRAS01	Período/Série:	7º	Turma:	MAT	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	30 h	Prática:	30 h	Total:	60 h	Obrigatória () Optativa ()
Professor(A):	Paulo Sérgio de Jesus Oliveira			Ano/Semestre:	2022/2º	
Observações:						

2. EMENTA

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

3. 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.

4. 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.

5. PROGRAMA

1 – Aspectos Linguísticos da Libras

- A Língua Brasileira de Sinais e a constituição dos sujeitos surdos.
- História das línguas de sinais.

*As línguas de sinais como instrumentos de comunicação, ensino e avaliação da aprendizagem em contexto educacional dos sujeitos surdos:

- A língua de sinais na constituição da identidade e cultura surdas

2 – Aspectos Legal

* Legislação da Política Pública voltado aos Surdos especifica

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

3 – Introdução a gramática da Libras:

- Características da língua, seu uso e variações regionais e linguísticas.
- Estrutura Linguística e gramatical da Libras: Parâmetros da Libras (configurações de mão, movimento, locação, orientação da mão, expressões não-manuais); Classificadores.
- Noções básicas da Libras: Alfabeto Manual (Datilologia e Soletração); números; noções de tempo (turno, horas e minutos); cumprimento e saudação; gêneros; pronomes; verbos; sinais contextualizadas de famílias, alimentos, assunto escolar.

4 – Prática introdutória em Libras:

- Diálogo e conversação em frases simples
- Apresentação em Libras

Prática de conversação e contextualização de uso em Libras

6. **METODOLOGIA**

A proposta será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialógicas; leitura e análise de textos; discussão participativa; sistematização de pontos teóricos relevantes; atividades práticas em sala de aula; reflexão sobre os fundamentos teóricos e conversação em Libras, que contará com a participação de um instrutor surdo, sempre contextualizada em situações do dia-a-dia. Tal situações serão criadas a partir de diálogos, narrativas, jogos, dramatizações, entre outros. As aulas práticas introduzirão o aprendizado da Libras e a troca de informações e de experiências entre os alunos, assim como o exercício interacional da Libras entre os participantes do curso, com espaço para debates e trocas de opiniões entre professor e alunos.

7. **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá um caráter processual, garantindo espaços para refletir sobre os conhecimentos construídos durante a disciplina. Além de observação no que tange à participação e frequência nas atividades e contribuições teóricas. No início da disciplina será passado um questionário para coletar informações sobre os conhecimentos prévios da turma sobre o assunto. O mesmo será passado novamente ao final do semestre. Serão trabalhados, também, análises críticas, resumos e textos sobre os temas discutidos em aula, assim como os filmes e/ou documentários apresentados. Para a parte teórica, será aplicado uma avaliação dissertativa e/ou de múltipla escolha e, para a parte prática, uma atividade avaliativa sobre o aprendizado da Libras, onde será realizado um conjunto de sinais e frases pelo professor para os alunos responderem.

8. **BIBLIOGRAFIA**

GEESER, A. LIBRAS.? Que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

FELIPE, Tanya. : LIBRAS em contexto: curso básico (livro do estudante). 2 ed. Ver. MEC/SEESP/FNDE. Vol I e II. Kit: livro e fitas de vídeo.

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.

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

QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: Estudos linguísticos. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004.

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>. Acesso em jul. 2020.

_____. 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>. Acesso em jul. 2020.

REIS, Flaviane. Professor Surdo: A política e a poética da transgressão pedagógica. Dissertação (Mestrado em Educação e Processo Inclusivos). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/88409/236323.pdf?sequence=1>

KARNOPP, Lodenir Becker. Aquisição do parâmetro configuração de mão na língua brasileira de sinais (LIBRAS): estudo sobre quatro crianças surdas, filhas de pais surdos. Dissertação de Mestrado. Porto

Alegre:

PUCRS,

1994. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/143213/000946898.pdf?sequence=1>

KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de Sinais na educação de surdos. In: THOMA, Adriana Silva & LOPES, Maura Corcini (Orgs.) A invenção da surdez: Cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 103 – 113. Disponível em:

<http://29reuniao.anped.org.br/trabalhos/trabalho/GT15-2512--Int.pdf>

PERLIN, Gládis T. T. Histórias de vida surda: Identidades surdas em questão. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 1998.

http://diversidade.pr5.ufrj.br/images/banco/textos/SILVA_-_Identidade_e_Diferen%C3%A7a.pdf

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>

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

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>

RANGEL, Gisele Maciel Monteiro. “História do povo surdo em Porto Alegre: imagens e sinais de uma trajetória cultural”. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/5148/000510697.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SILVA, Tomaz Tadeu da. A produção social da identidade e da diferença. In. . (Org.) Identidade

e diferença a perspectiva dos Estudos Culturais. Petrópolis: Editora vozes, 2000.p.73-102
http://diversidade.pr5.ufrj.br/images/banco/textos/SILVA_-_Identidade_e_Diferen%C3%A7a.pdf

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Sergio de Jesus Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/02/2023, às 15:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4244783** e o código CRC **62DBBBB3**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4244783



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Análise 3						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT39016	Período/Série:	8º Período	Turma:	MAT		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	Optativa()
Professor(A):	Elisa Regina dos Santos				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

Noções topológicas no R^n ; Limite e continuidade de funções de várias variáveis; Derivadas direcional e parcial; Regra da cadeia; Desigualdade do valor médio; Derivadas de ordem superior; Fórmula de Taylor; Máximos e mínimos; Multiplicador de Lagrange; Os teoremas da função implícita e da aplicação inversa.

3. JUSTIFICATIVA

Os temas abordados na disciplina visam a formalização de conceitos estudados na disciplina FAMAT39006 (Cálculo Diferencial e Integral III). Através dessa formalização os(as) discentes poderão melhorar sua capacidade de expressar-se de forma escrita e oral, e ampliar sua capacidade de compreensão e crítica dos temas anteriormente estudados. Tal disciplina é essencial para a formação do(a) bacharel em matemática, especialmente para aqueles(as) que desejam seguir na área acadêmica.

4. OBJETIVO

Essa disciplina tem como objetivo apresentar as propriedades e conceitos básicos envolvendo diferenciabilidade de funções de várias variáveis reais e aplicações de R^n em R^m . Com esse propósito, iremos: justificar técnicas utilizadas no Cálculo; formalizar e analisar os conceitos de diferenciabilidade e outros correlatos; resolver problemas envolvendo extremos de funções reais; aplicar e formalizar os teoremas da função implícita e inversa.

5. PROGRAMA

1. NOÇÕES TOPOLÓGICAS NO R^n

1.1. Bolas, conjuntos abertos, fechados e limitados.

1.2. Normas e equivalência entre normas no espaço R^n .

1.3. Sequências no espaço R^n e o Teorema de Bolzano-Weierstrass.

- 1.4. Limites, continuidade, continuidade uniforme e homeomorfismos.
- 1.5. Conjuntos compactos e conexos.

2. FUNÇÕES DE R^n EM R

- 2.1. Derivada direcional: derivadas parciais, aspectos geométricos e aplicações.
- 2.2. Diferenciabilidade: o Teorema do valor médio; regra da cadeia; a diferencial; o vetor gradiente.
- 2.3. Teorema de Schwarz.
- 2.4. Fórmula de Taylor: pontos críticos; estudo de máximos e mínimos.
- 2.5. Multiplicador de Lagrange.

3. APLICAÇÕES DE R^n EM R^m

- 3.1. Diferenciabilidade: regra de cadeia; desigualdade do valor médio.
- 3.2. Fórmula de Taylor.
- 3.3. Teoremas da função implícita e da aplicação inversa e aplicações.

6. METODOLOGIA

Durante o curso serão ministradas aulas expositivas da teoria utilizando quadro, giz e, quando for conveniente, projetor multimídia. Também serão ministradas aulas práticas com resolução de exercícios. A professora fornecerá periodicamente listas de exercícios do conteúdo. Além disto, a professora disponibilizará um atendimento presencial para dúvidas de tópicos da disciplina e de exercícios às segundas-feiras, das 15h às 16h30.

7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas quatro provas escritas, individuais e sem consulta sobre o conteúdo ministrado em sala de aula. Cada uma delas valerá 100 pontos e terá duração máxima de 1h40min. As datas dessas avaliações serão as seguintes:

Avaliações	Datas
Prova 1	04/04
Prova 2	16/05
Prova 3	20/06
Prova Sub	22/06

Caso seja necessário, essas datas poderão ser alteradas em comum acordo entre os(as) alunos(as) da turma e a professora da disciplina.

A **média provisória (MP)** será dada por: **$MP = (P1+P2+P3)/3$** .

Se **$MP \geq 60$ pontos**, o(a) aluno(a) terá **média final (MF)** igual a **MP**. Caso contrário, o(a) aluno(a) poderá realizar uma prova sub (prova de recuperação) com matéria referente a matéria da prova em que obteve menor nota. Se a nota da prova sub for maior do que a menor nota obtida entre **P1**, **P2** e **P3**, a menor nota será substituída pela nota da **prova sub** e a **media final (MF)** será calculada usando o critério da média provisória.

Será aprovado(a) quem obtiver nota **MF** maior ou igual a **60 pontos** e 75% de assiduidade.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- [1] LIMA, E. L. *Análise no espaço R^n* . São Paulo: Edgar Blucher, 1970.
- [2] LIMA, E. L. *Análise real*. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. V. 2.

[3] SPIVAK, M. *O cálculo em variedades*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.

Complementar

[1] BARTLE, R. G. *The elements of real analysis*. New York: J. Wiley, 1976.

[2] COURANT, R. *Cálculo diferencial e integral*. Rio de Janeiro: Globo, 1970. V. 2.

[3] LIMA, E. L. *Curso de análise*. Rio de Janeiro: IMPA, 2000, V. 2.

[4] RUDIN, W. *Princípios de análise matemática*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.

[5] SIMMONS, G. F. *Introduction to topology and modern analysis*. New York: McGraw-Hill, 1963.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Elisa Regina dos Santos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/02/2023, às 19:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4245195** e o código CRC **3FDF7019**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Estágio Supervisionado 1						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática						
Código:	FAMAT31503	Período/Série:	5º	Turma:			
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	60	Total:	90	Obrigatória: (X)	Optativa: ()
Professor(A):	Fabiana Fiorezi de Marco Matos				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

Diretrizes educacionais atuais inerentes ao Ensino Fundamental; A função do professor de Matemática na formação do pensamento científico e a influência da concepção desse papel na prática pedagógica; Observação, interpretação, análise e registro das variáveis manifestadas no ambiente da sala de aula do ensino fundamental como espaço de construção do conhecimento. Avaliação.

3. JUSTIFICATIVA

Tendo o Estágio Supervisionado um caráter curricular este se caracteriza como campo de conhecimento e, portanto, estará voltado para uma visão ampla do mesmo, superando a redução à atividade prática instrumental. Justifica-se desta forma a intenção de integrar o processo de formação do aluno, futuro profissional, de modo a considerar o campo de atuação como objeto de análise, de investigação e de interpretação crítica, a partir dos nexos com as demais disciplinas do curso. Além disso, o Estágio Supervisionado tem como pressuposto básico a apresentação de propostas de ensino que possam ser tomadas como referência para as futuras práticas pedagógicas, propiciando um ensino em que conteúdo e forma de ensinar podem ser vistos como complementares e indissociáveis na prática pedagógica.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

- Desenvolver atividades básicas de estágio em escolas do Ensino Fundamental (4º à 7º anos), promovendo ações e interações com alunos, professores e gestores da escola, dando prioridade ao trabalho de acompanhamento, participação, monitoria, assessoria e iniciação à docência.

Objetivos Específicos:

- Integrar conhecimentos teórico específico e pedagógico e a prática docente,

como experiências práticas de organização, implementação e avaliação de planos de aula, bem como de análise e elaboração de materiais didáticos para o ensino de matemática no período escolar de 4º à 7º ano do Ensino Fundamental.

- 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-aprendizagem, dinâmica da sala de aula.

5. PROGRAMA

• Referente às aulas teóricas:

Serão abordados os tópicos abaixo descritos, via um processo de reflexão coletiva (docente-estagiários) integrados a uma supervisão das ações associadas a estes e às atividades de campo.

1. Orientações gerais para a prática do estágio supervisionado.
2. Critérios de observação e análise das variáveis verificadas na aula: a metodologia, os recursos didáticos, a interação professor-aluno, a avaliação.
3. Análise das diretrizes educacionais inerentes ao Ensino Fundamental.
4. Análise da prática docente e a relação com os fundamentos teóricos: mediadores da formação e prática profissional.
5. Orientação sobre a elaboração do relatório de estágio.
6. Socialização das experiências vivenciadas no campo de estágio.
7. Avaliação: análise crítica da problemática e das funções da avaliação em nível do Ensino Fundamental; instrumentos e o caráter formativo da avaliação.

• Referente às aulas práticas:

As atividades a serem propostas para desenvolvimento no âmbito do Estágio Supervisionado I serão preparadas pelos licenciandos, com supervisão do professor da disciplina, sendo que elas estarão inter-relacionadas aos tópicos acima descritos. Atividades estas geralmente do tipo: Inserção na comunidade-escola-aula; Monitoria; Regências; Relatórios e outras atividades correlatas. Estas atividades em ambiente escolar se caracterizam como prática em uma perspectiva de Extensão Universitária.

6. METODOLOGIA

As aulas presenciais ocorrerão em 2h/a semanais distribuídas ao longo de 15 semanas, conforme horário disponibilizado aos alunos pela coordenação do curso, totalizando 30h/a. Serão, ainda, realizadas 6h/a de atividades presenciais totalizando as 36h/a equivalente a 30 horas relativas à carga horária total da disciplina. Para tanto, será indicado que os alunos participem de atividades que fazem parte tanto do Encontro Mineiro de Investigação sobre a escola (nos dias 26 e 25 de maio de 2023) quanto do evento SEILIC (nos dias 19 a 21 de junho de 2023). A validação dessas horas será dada mediante assinatura de lista de presença e apresentação de relatório de atividades. Todo material (artigos, vídeos, BNCC, atividades e seminários) e gerenciamento da disciplina serão realizados por meio da plataforma Moodle. As aulas serão desenvolvidas por meio da leitura de artigos, discussão de filmes e vídeos,

conduzidas pela professora de forma dialogada e os estudantes desenvolverão atividades como: apresentação de seminários; análise e discussão de situações vividas nas escolas relacionadas a aspectos teóricos e metodológicos relevantes aos conteúdos matemáticos observados no campo de estágio; elaboração um Projeto de Ensino como trabalho final de disciplina e, elaboração do Relatório Final de Estágio. Vale destacar que toda a atividade proposta ao longo da disciplina deverá ser enviada à professora por meio da plataforma Moodle.

Em relação as aulas práticas, o estudante deverá realizar 60h de atividades presenciais na escola parceira do estágio. Tais atividades serão acompanhadas e geridas pelo professor supervisor com participação da professora da disciplina. Não é possível definir a quantidade de horas fixas por semana uma vez que as ações na escola variam semanalmente e a demanda surge com pouca antecedência. Será sugerida, também, a participação dos alunos em *lives* de formações oferecidas pelo Centro Municipal de Estudos e Projetos Educacionais Julieta Diniz.

Observação 1. O nome da disciplina na plataforma Moodle será Estágio Supervisionado 1.

Observação 2. Para os estudantes que se matricularem na disciplina, no primeiro dia de aula serão inseridos na plataforma pela professora.

Demais atividades letivas: 1 hora de atendimento extraclasse, todas as quintas, das 9h às 10h, na sala 128, do bloco F.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será composta por:

DIA	PONTUAÇÃO	INSTRUMENTO
16/MAR	10	MAPA CONCEITUAL
30/ABR	15	Seminário BNCC
10/MAI	10	ENTREGA PARCIAL DO PLANO DE AULA
22/MAI	10	ENTREGA PARCIAL DO RELATO DE EXPERIÊNCIA
29/MAI	25	ENTREGA FINAL DO PLANO DE AULA
12/JUN	30	ENTREGA FINAL DO RELATO DE EXPERIÊNCIA

Para o Relato de experiência, como síntese conclusiva do estágio, o licenciando apresentar um relatório, em texto escrito ou em hipertexto, em sala de aula para debate com os colegas e a docente supervisora mediante a configuração de um relato de experiência no formato acadêmico. Sugere-se a seguinte estruturação para o texto final: 1. Definição e justificativa do tema; 2. Desenvolvimento teórico do tema; 3. Elaboração e aplicação de atividades de ensino relacionados ao tema, especificando: objetivos, conteúdos, conceitos a serem desenvolvidos, materiais didáticos adequados para o ensino, métodos e avaliação da aprendizagem dos alunos; 4. Descrição detalhada do ocorrido durante a aplicação da atividade; 5. Conclusão.

Todas as avaliações serão atribuídas no primeiro dia de aula já com as datas definidas para entrega.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 06 fev. 2023.

FREITAS, H. C. L. O. *O trabalho como princípio articulado na prática de ensino e nos estágios*. São Paulo: Papyrus, 2010.

MORAIS, R. *Sala de aula: que espaço é esse?* Campinas: Papirus, 2009.

Complementar

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.* São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FONTANA, R. A. C. *Como nos tornamos professoras?* Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

GANDIN, D. *Planejamento como prática educativa.* São Paulo: Editora Loyola, 2007.

PIMENTA, S. G. *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?* São Paulo: Cortez, 2012.

ZABALA, A. A. *A prática educativa como ensinar.* Porto Alegre: Artmed, 1998.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Fabiana Fiorezi de Marco Matos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/02/2023, às 18:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4245856** e o código CRC **7B3BEA43**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	INTRODUÇÃO À TEORIA DOS NÚMEROS					
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE MATEMÁTICA					
Código:	FAMAT31305	Período/Série:	3º	Turma:	Matemática	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	Obrigatória (x)	Optativa ()
Professor(A):	Sarah Faria Monteiro Mazzini Costa			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:						

2. EMENTA

Inteiros e divisibilidade; números primos; sistemas de numeração; reciprocidade quadrática; equações diofantinas.

3. JUSTIFICATIVA

O curso de Introdução à Teoria dos Números é a primeira disciplina em que os alunos têm contato com demonstrações algébricas clássicas. Além disso, nessa disciplina são abordados temas importantes para a construção do raciocínio matemático, como as congruências.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Investigar e deduzir propriedades dos números inteiros; resolver e analisar congruências; discutir alguns tipos de equações diofantinas.

Objetivos Específicos:

Investigar e deduzir propriedades dos números inteiros; resolver e analisar congruências; discutir alguns tipos de equações diofantinas.

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. Números primos e compostos.

2.2. O Teorema Fundamental da Aritmética e aplicações.

2.3. O crivo de Eratóstenes e aplicações.

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 ϕ 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. RECIPROCIDADE QUADRÁTICA

- 5.1. Congruências Quadráticas.
- 5.2. O Lema de Gauss.
- 5.3. A Lei da Reciprocidade Quadrática.
- 5.4. Equações Diofantinas Quadráticas.

6. MAIS ALGUMAS EQUAÇÕES DIOFANTINAS

- 6.1. Ternos pitagóricos.
- 6.2. Equação diofantina $x^4 + y^4 = z^2$ e o “último teorema de Fermat” com expoente quatro $x^4 + y^4 = z^4$.

6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de aulas expositivas, com apresentação da matéria e de exemplos e resolução de exercícios. Haverão também momentos de interação entre os alunos, com atividades em grupo e apresentação dos exercícios resolvidos.

7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas discursivas, presenciais e sem consulta no valor de 100 pontos cada. Ao final do semestre, o aluno que não obtiver 60 pontos mas atingir o mínimo de 40 pontos **e possuir pelo menos 75% de presença** nas aulas poderá fazer uma prova final, em dia e horário a combinar, com o conteúdo de todo o semestre. Sua nota final será a média aritmética da nota do semestre e da prova final.

As datas das provas serão combinadas com os alunos na primeira semana de aula.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

HEFEZ, A. *Elementos de aritmética*. Rio de Janeiro: SBM, 2006. (Coleção Textos Universitários).

SAMPAIO, J. C. V.; CAETANO, P. A. S. *Introdução à teoria dos números: um curso breve*. São Carlos: EdUFSCar, 2008.

SANTOS, J. P. O. *Introdução à teoria dos números*. Rio de Janeiro: SBM, 2007. (Coleção Matemática Universitária).

Complementar

COUTINHO, S. C. *Números inteiros e criptografia RSA*. Rio de Janeiro: SBM, 1997. (Coleção Matemática Aplicada).

DOMINGUES, H. *Fundamentos de aritmética*. Florianópolis: Ed. UFSC, 2009.

MILIES, F. C. P., COELHO, S. P., *Números: Uma introdução à Matemática*. São Paulo: Edusp, 3ª Edição, 2001.

MONTEIRO, L. H. J. *Elementos de álgebra*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

MOREIRA, C. G. T.; MARTINEZ, F.E.B.; SALDANHA, N. C. *Tópicos de teoria dos números*. Rio de Janeiro: SBM, 2012. (Coleção PROFMAT).

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Sarah Faria Monteiro Mazzini Costa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 06/02/2023, às 19:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4245893** e o código CRC **515299BB**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Topologia dos Espaços Métricos						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT39023	Período/Série:	7°	Turma:	M		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória:	Optativa()
Professor(A):	Vinícius Vieira Fávaro				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

Espaços métricos, continuidade, conjuntos abertos e conjuntos fechados, conexidade, continuidade uniforme, espaços métricos completos, compacidade.

3. JUSTIFICATIVA

O conceito de espaços métricos ocupa uma posição importante na matemática. De certa forma, corresponde a um dos primeiros contatos que o aluno terá com generalizações de conceitos trabalhados no Cálculo, como por exemplo distâncias, conjuntos abertos, funções contínuas, entre outros. Esperamos que ao final da disciplina, o aluno esteja familiarizado com tais conceitos.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Contextualizar o conceito de continuidade no âmbito dos espaços métricos; adquirir familiaridade com a linguagem e com os conceitos básicos da topologia, identificar e relacionar alguns invariantes topológicos básicos.

Objetivos Específicos:

5. PROGRAMA

1. ESPAÇOS MÉTRICOS

1.1. Métricas.

1.2. Bolas abertas, distâncias, conjuntos limitados e a propriedade de Hausdorff.

1.3. Isometrias.

1.4. Espaços normados.

2. CONTINUIDADE

- 2.1. Funções contínuas e propriedades elementares.
- 2.2. Homeomorfismos.
- 2.3. Métricas e normas equivalentes.
- 2.4. Caracterização da continuidade de transformações lineares e bilineares.

3. CONJUNTOS ABERTOS E FECHADOS

- 3.1. Conjuntos abertos x continuidade.
- 3.2. Conjuntos fechados x continuidade.
- 3.3. Espaços topológicos: definições básicas e continuidade.
- 3.4. Convergência de seqüências, séries em espaços normados, limites de funções.

4. CONEXIDADE

- 4.1. Conjuntos conexos e propriedades básicas.
- 4.2. Conexidade por caminhos.
- 4.3. Componentes conexas.
- 4.4. A conexidade como invariante topológico.

5. CONTINUIDADE UNIFORME

6. ESPAÇOS MÉTRICOS COMPLETOS

- 6.1. Convergência de seqüências em espaços métricos.
- 6.2. Caracterização de continuidade e de continuidade uniforme via seqüências.
- 6.3. Seqüências de Cauchy e espaços completos.
- 6.4. Extensão de aplicações contínuas e o Teorema do Ponto Fixo.
- 6.5. Completamento de um espaço métrico.

7. ESPAÇOS MÉTRICOS COMPACTOS

- 7.1 Compacidade.
- 7.2. Compacidade x continuidade.
- 7.3. Compacidade x continuidade uniforme.
- 7.4. Abertos e compacidade - a condição de Heine-Borel.

6. METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida com aulas expositivas e presenciais. Para isso serão utilizados quadro, giz e projetor multimídia. Será disponibilizado um material em PDF contendo todo o conteúdo da disciplina e listas de exercícios. As listas de exercícios deverão ser

trabalhadas pelos alunos, de preferência individualmente, e serão ministradas algumas aulas para resolução de exercícios da disciplina. Haverá também atendimento individual ou em grupo com o professor de acordo com a necessidade de cada estudante.

- Atendimento aos alunos:

A combinar.

7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas discursivas, as duas primeiras no valor de 33 pontos cada e a terceira no valor de 34 pontos.

Será aplicada, como atividade de recuperação, uma **prova substitutiva**, que **substituirá a menor nota** do aluno e versará sobre todo o conteúdo da disciplina.

DATAS DAS PROVAS:

Primeira Prova: 04/04

Segunda Prova: 09/05

Terceira Prova: 07/06

Prova Substitutiva: 13/06

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] DOMINGUES, H. H., Espaços Métricos e Introdução à Topologia, Atual Editora, 1982.

[2] LIMA, E. L., Espaços Métricos, Projeto Euclides, IMPA, Rio de Janeiro, 3ª edição, 2003.

[3] LIMA, E. L., Elementos de Topologia Geral, Coleção Textos Universitários, SBM, Rio de Janeiro, 2009.

Complementar

[4] BOURBAKI, N., Topologie Générale. Hermann, Paris (Capítulos I a X).

[5] DUGUNDJI, J., Topology, Alan and Bacon, New York.

[6] KELLEY, J. L., General topology, Van Nostrand, Princeton, N. J.

[7] KREYSZIG, E., Introductory Functional Analysis with Applications, John-Wiley & Sons, 1968.

[8] MUNKRES, J., Topology: a First Course, Prentice Hall, 1975.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2023, às 07:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?



[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](#), informando o código verificador **4246094** e o código CRC **334317D6**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4246094



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Metodologia do Ensino de Matemática				
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática				
Código:	FAMAT31604	Período/Série:	6º	Turma:	
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60
				Obrigatória (X)	Optativa ()
Professor(A):	Fabiana Fiorezi de Marco Matos			Ano/Semestre:	2022/2
Observações:					

2. EMENTA

O ensino de matemática no contexto histórico/social/político/metodológico. Métodos e técnicas de estudo e aprendizagem em Matemática: fundamentação teórica. Análise, organização, proposição e avaliação de unidades temáticas para o ensino de matemática (Ensino Fundamental e Médio) utilizando recursos metodológicos: materiais estruturados e manipuláveis, jogos, calculadoras e recursos tecnológicos.

3. JUSTIFICATIVA

A compreensão de que a teoria e a prática se renovam mutuamente constitui um dos elementos essenciais na formação do futuro professor. O professor precisa tornar-se um investigador constante do ensino que desenvolve e um praticante do ensino que teoriza. Esse processo, porém, não decorre espontaneamente do ato de ensinar. O exercício diário da prática pedagógica não implica necessariamente na recriação da teoria na prática e da prática na teoria. Torna-se necessário um planejamento intencional da ação docente para a consecução desse entendimento. O curso de Metodologia do Ensino de Matemática deve concentrar sua preocupação no aspecto da formação voltado para a prática de ensino que seja a expressão da simbiose teoria e prática.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

- Desenvolver uma visão analítica ampla sobre os relacionamentos do ato de ensinar e aprender matemática e todos os agentes e procedimentos envolvidos neste processo.

Objetivos Específicos:

- Compreender o desenvolvimento da Educação Matemática enquanto campo de conhecimento que trata da inter-relação: aluno(s); saberes (conteúdo); professor; e atividades nos diferentes ambientes e contextos de ensino-aprendizagem.
- Aprofundar as relações entre conhecimento matemático, ensino e aprendizagem por meio de situações práticas.
- Analisar, organizar, propor e avaliar unidades didáticas para o ensino de matemática utilizando recursos metodológicos: materiais manipuláveis, sólidos geométricos, jogos, uso de calculadoras e recursos tecnológicos.

5. PROGRAMA

1. Introdução Histórica: evolução e socialização do ensino de Matemática; busca de fundamentos: logicismo - construtivismo - formalismo.

2. Materiais manipuláveis para a matemática básica: limites e possibilidades
 - 2.1 Material Dourado Ábaco.
 - 2.2 Cuisenaire.
 - 2.3 Blocos Lógicos.
 - 2.4 Algeplan.
 - 2.5 Blocos padrão.
3. O uso de jogos no ensino de matemática: limites e possibilidades.
4. Uso de calculadoras e recursos tecnológicos: limites e possibilidades.
5. Unidades didáticas para o ensino de temas em matemática do ensino fundamental e médio
 - 5.1 Organização.
 - 5.2 Proposição.
 - 5.3 Análise.
 - 5.4 Avaliação.

6. METODOLOGIA

Aulas teóricas: 60h/a

Aulas expositivas-dialogadas e, pontualmente, adotando algumas das metodologias que serão abordadas no curso. As aulas serão desenvolvidas por meio de artigos ou vídeos, conduzidas pela professora de forma dialogadas e os estudantes desenvolverão atividades como: apresentação de seminários; vivência, análise e discussão de situações de ensino que envolvam princípios teórico e metodológicos relevantes a conteúdos matemáticos tratados no Ensino Fundamental e Médio; e, elaboração um Projeto de Ensino como trabalho final de disciplina. Todo material (artigos, vídeos, atividades e seminários) e gerenciamento da disciplina serão realizados por meio da plataforma Moodle e todas as atividades propostas deverão ser enviadas à professora por meio da plataforma Moodle.

Aulas Complementares (teóricas): 12h/a.

Os alunos deverão cumprir essa carga horária participando de atividades que fazem parte tanto do XIII Encontro Mineiro sobre Investigação na Escola (nos dias 26 e 27 de maio de 2023) quanto do evento SEILIC (nos dias 19 a 21 de junho de 2023). A validação dessas horas será dada mediante assinatura de lista de presença e apresentação de relatório de atividades.

Demais atividades letivas: 1 hora de atendimento extraclasse, todas as terças, das 9h às 10h, na sala128, do bloco F.

Observação 1. O nome da disciplina na plataforma Moodle será Metodologia do Ensino de Matemática.

Observação 2. Os estudantes que se matricularem na disciplina, no primeiro dia de aula serão inseridos na plataforma pela professora.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada ao longo da disciplina considerando a produção, envolvimento e desempenho de cada aluno em cada uma das atividades previstas. Serão adotados os seguintes instrumentos e critérios de avaliação:

DIA	PONTUAÇÃO	INSTRUMENTO
Todo o semestre	10	Participação/envolvimento/assiduidade durante os trabalhos com todo o grupo ou classe
Todo o semestre	20	Seminários e discussões de textos teóricos
Todo o semestre	20	Reflexões escritas sobre textos teóricos
29/MAI	20	Entrega parcial do projeto de ensino.
12/JUN	30	Entrega e apresentação final do projeto de ensino em forma de relato de experiência

Obs.: 1. Para a aprovação, será exigida frequência mínima de 75% em todas as atividades previstas.

Recuperação: O aluno que necessitar de recuperação, deverá entregar um artigo completo, discorrendo sobre um ou mais pontos discutidos em aula. O modelo de artigo será enviado ao discente assim como os critérios de avaliação dele (embasamento teórico-metodológico, referencial teórico atualizado, apresentação de ideias em diálogo com teóricos, clareza e organização do texto, linguagem e cumprimento das orientações do modelo e normas da ABNT).

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** matemática. Secretaria de Educação Fundamental: Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

[2] BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação – Secretaria de Educação Básica. Brasília. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em 06 fev. 2023.

[3] D'AMBROSIO, U. **Educação matemática:** da teoria à prática. Campinas: Papyrus, 2009.

Complementar

[1] CARAÇA, B. J. Conceitos fundamentais da matemática. Lisboa: Gradiva. 2002.

[2] KALEFF, A. M. M. R. Vendo e entendendo poliedros: do desenho ao cálculo do volume através de quebra-cabeças geométricos e outros materiais concretos. Niterói: EdUIT, 2003.

[3] KISHIMOTO, T. M. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Cortez, 2008.

[4] MACEDO, L., PETY, A. L. S. Aprender com jogos e situações-problema. Porto Alegre: Artmed, 2000.

[5] MENDES, J. R.; GRANDO, R. C. Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento. São Paulo: Musa Editora, 2007.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Fabiana Fiorezi de Marco Matos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 09:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4246927** e o código CRC **1A0EB2C8**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Geometria Euclidiana Plana e Desenho Geométrico					
Unidade Ofertante:	FAMAT					
Código:	FAMAT31201	Período/Série:	2º	Turma:	MAT	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória: (x) Optativa: ()
Professor(A):	Marcus Augusto Bronzi			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:	O semestre letivo 2022-2 ocorre no 1º semestre civil de 2023.					

2. EMENTA

Tratamento axiomático da geometria euclidiana plana: congruência entre triângulos; desigualdades no triângulo; perpendicularismo e paralelismo; semelhança entre triângulos; o círculo; polígonos; relações métricas no triângulo retângulo, no círculo e polígonos; áreas de figuras geométricas. Construções geométricas com régua e compasso envolvendo: retas, ângulos, triângulos, círculos, polígonos e expressões algébricas construtíveis, fundamentadas através da axiomática da geometria plana.

3. JUSTIFICATIVA

A teoria estudada nesta disciplina é indispensável para a formação do aluno de licenciatura ou bacharelado em Matemática. É base teórica e prática para diversas outras disciplinas do curso, além de fortalecer as noções estruturais/axiomáticas da geometria plana, conduz o aluno à utilização de softwares de geometria dinâmica (*GeoGebra*) e os materiais concretos: régua e compasso.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Estudar as propriedades das figuras geométricas Euclidianas planas e suas possibilidades de construção com régua e compasso, com rigor matemático, preparando o futuro professor à prática docente de tal conteúdo.

Objetivos Específicos:

Compreender a Geometria como um sistema dedutivo; intuir e demonstrar resultados da Geometria; aplicar conhecimentos geométricos na resolução de problemas; empregar as construções com régua e compasso como instrumento para a aprendizagem e o ensino de Geometria; interpretar geometricamente objetos algébricos; executar construções geométricas a partir de resultados algébricos. Desenvolver atividades de resolução de situações problemas em geometria, onde a construção com régua e compasso seja um meio privilegiado de solução, como também um elemento integrador entre estudo da Geometria, Álgebra, Aritmética e das Transformações Geométricas do Plano.

5. PROGRAMA

1. RETAS E ÂNGULOS.

- 1.1. Segmentos, semirretas, semiplanos e ângulos.
- 1.2. O Teorema de *Pasch* e de *CrossBar*.
- 1.3. Os Axiomas de Medição de Segmentos.
- 1.4. Os Axiomas de Medição de Ângulos.
- 1.5. Perpendicularismo (relação entre: retas, semirretas e segmentos).
- 1.6. O círculo: raio, cordas, interior e exterior do círculo.
- 1.7. Conjuntos convexos.

2. CONGRUÊNCIA

- 2.1. Polígonos: triângulos, quadriláteros, etc.
- 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. CONSTRUÇÕES ELEMENTARES COM RÉGUA E COMPASSO (COM JUSTIFICATIVA DO MÉTODO)

- 4.1. Formulação do problema de uma construção com régua e compasso.
- 4.2. “Axiomas de continuidade”:
 - 4.2.1. “Axioma” (Interseção reta-círculo).
 - 4.2.2. “Axioma” (Axioma dos dois círculos).
- 4.3. Construções elementares: transporte de segmentos, ângulos e triângulos; traçado de perpendiculares; traçado da bissetriz de um ângulo.
- 4.4. Construção de triângulos, sendo conhecidas as medidas de três de seus elementos (LLL, LAL, ALA e LAA)*.
- 4.5. Traçado com régua e compasso de paralelas I.

5. O AXIOMA DAS PARALELAS E SUAS CONSEQUÊNCIAS.

- 5.1. O axioma das paralelas.
- 5.2. Traçado com régua e compasso de paralelas II.
- 5.3. A soma dos ângulos internos de um triângulo.
- 5.4. Operações com ângulos com régua e compasso: bissecção, trissecção de alguns ângulos, etc.
- 5.5. Traçado das tangentes a um círculo com régua e compasso.
- 5.6. Trapézio e paralelogramos: seus elementos e suas propriedades.
- 5.7. Construção com régua e compasso de quadriláteros e de polígonos de $2n$ lados a partir do polígono de n lados.
- 5.8. Teorema fundamental da proporcionalidade e o Teorema de Tales.
- 5.9. Divisão com régua e compasso de segmentos em partes congruentes.

6. SEMELHANÇA

- 6.1. Semelhança entre triângulos e os critérios de semelhança.
- 6.2. O Teorema de Pitágoras e seu recíproco.
- 6.3. Relações métricas no triângulo retângulo.
- 6.4. Construção com régua e compasso de segmentos proporcionais (3^a e 4^a proporcional).
- 6.5. Figuras semelhantes.
- 6.6. Os Teoremas da interseção reta-círculo e de dois círculos.

7. ÂNGULOS INSCRITOS NO CÍRCULO E POLÍGONOS

- 7.1. Posições relativas de retas e círculos.
- 7.2. Ângulos inscritos num círculo.
- 7.3. Construção com régua e compasso do arco capaz.
- 7.4. Pontos notáveis de um triângulo: inscrição e circunscrição de círculos.
- 7.5. Polígonos regulares: inscrição e circunscrição.
- 7.6. Comprimento de um círculo e de arcos de círculos.
- 7.7. Construção com régua e compasso: inscrição e circunscrição de polígonos regulares.

8. ÁREAS

- 8.1. Áreas de regiões poligonais.
- 8.2. Os axiomas de área.
- 8.3. Áreas de polígonos.
- 8.4. Área do disco e do setor circular.
- 8.5. A relação entre semelhança e área.

9. CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS

9.1. Expressões algébricas com régua e compasso.

9.2. Seção áurea e aplicações: construção do decágono e pentágono com régua e compasso.

9.3. Lugares geométricos com régua e compasso.

6. METODOLOGIA

Técnicas de ensino

1. Aulas expositivas utilizando recursos áudio visuais e quadro negro.
2. Questionários e listas de exercícios.
3. Recursos didáticos: quadro e giz, lousa branca.
4. Recursos audiovisuais: data-show

Horário de Atendimento

Inicialmente está estabelecido horário semanal para o atendimento em concordância com os alunos da turma em conversa na primeira aula do curso, o qual ainda poderá sofrer alterações, caso haja necessidade. Além disso, os atendimentos para esclarecimentos de dúvidas também poderão ocorrer via e-mail mbronzi@ufu.br.

O atendimento está programado para ocorrer às quintas-feiras das 15:00 às 17:00 horas, na Sala 1F108.

Esta disciplina concluirá suas atividades no nonagésimo dia. As atividades, no formato Trabalho Discente Efetivo - TDE, a serem realizadas pelos estudantes, de forma individual ou em grupo, em horário que for conveniente aos mesmos, consistirão em trabalhos e questionários, que irão compor a nota "T" prevista na Seção "7. Avaliação", totalizando 20 pontos na Média Final, totalizando 14 horas/aulas, distribuídas como segue:

Atividade	Horas/aula
1ª Atividade TDE (Moodle)	4
2ª Atividade TDE	5
3ª Atividade TDE	5
Total	14

Cronograma de desenvolvimento do conteúdo:

Conteúdo	Horas/aula
Retas, Ângulos e Congruências	20

O Teorema do Ângulo Externo e Consequências	10
Construções Elementares com Régua e Compasso	5
O Axioma das Paralelas e suas Consequências	10
Semelhança	10
Ângulos Inscritos no Círculo e Polígonos	10
Áreas	20
Construções geométricas	5
TOTAL	90

7. AVALIAÇÃO

Serão realizadas 3 provas obrigatórias (P1, P2, P3) e uma substitutiva (S), com pontuações P1 = 25 pontos, P2 = 25 pontos, P3 = 30 pontos e R = valor da prova de recuperação. Será definido com os alunos uma nota T referente às atividades que poderão ocorrer no Moodle ou entrega de listas, sendo que T = 20 pontos. A Média (M) será calculada pela fórmula:

$$\text{MÉDIA} = \text{P1} + \text{P2} + \text{P3} + \text{T}$$

Será realizada prova de recuperação (R), ao final do semestre, no seguinte esquema:

- Uma prova substitutiva S, com o conteúdo de todo o semestre, com valor de 25 ou 30 pontos.
- O aluno poderá fazer esta avaliação S se seu percentual de frequência for superior ou igual a 75%.
- A nota R substituirá a nota da prova Pj com o menor entre os valores: P1, P2, P3.

Cronograma de provas (passível de alterações):

1a. PROVA: 04/04/2022 - terça feira 08:50 a 10:40

2a. PROVA: 04/05/2022 - quinta feira 08:50 a 10:40

3a. PROVA: 15/06/2023 - quinta feira 08:50 a 10:40

Recuperação: 20/06/2023 - terça feira 08:50 a 10:40

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- AGUSTINI, E., Um curso de Geometria Euclidiana Plana, FAMAT-UFU, Uberlândia-MG.
 BARBOSA, J: L: M. Geometria Euclidiana Plana. Rio de Janeiro: SBM, 2005.
 DOLCE, O; POMPEU, J. N. Fundamentos de Matemática Elementar, São Paulo: Atual, 1977, v. 9.
 LIMA, E. L. et al. A Matemática do Ensino Médio. Rio de Janeiro: SBM, 2002. v. 2.

Complementar

- HEATH, T. L: The thirteen books os Euclid's elements. New Yorke: Dover Publications, 1956, v. 1.
 HEATH, T. L: The thirteen books os Euclid's elements. New Yorke: Dover Publications, 1956, v. 2.
 HEATH, T. L: The thirteen books os Euclid's elements. New Yorke: Dover Publications,

1956, v. 3.

LIMA, E. L. et al. Métrica e forma em geometria: comprimento, área, volume e semelhança. Rio de Janeiro: SBM, 2009.

Rezende, E. Q., Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas, Editora da Unicamp, Campinas, 2000.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4247815



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	O Ensino de Matemática Através de Problemas					
Unidade Ofertante:	FAMAT					
Código:	FAMAT31605	Período/Série:	sexto	Turma:	M	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	0	Prática:	90	Total:	90	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	Walter dos Santos Motta Junior			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:	Semestre letivo com início em 26/02/2023.					

2. EMENTA

Reflexões acerca da metodologia de ensino da matemática através da resolução de problemas. Uso de diversificadas heurísticas. O ensino a partir de modelos interdisciplinares.

3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina desempenha dois papéis fundamentais na formação de um professor de matemática. Por um lado, ela visa o desenvolvimento da habilidade de resolver problemas e a formação de atitudes de indagador no futuro professor que serão fundamentais no exercício do magistério, habilitando o professor para a atuação em sala de aula e desenvolvendo em seus alunos o gosto e a aptidão para a resolução de problemas. Por outro lado, nesta disciplina o futuro professor irá se capacitar para o exercício de uma importante metodologia de ensino a partir de modelos interdisciplinares, isso irá propiciar aos seus alunos uma formação mais ampla e uma real noção da relevância da matemática frente às demais ciências.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

- Capacitar o futuro professor para o exercício de uma importante metodologia de ensino da Matemática, o ensino através de análise qualitativa de problemas e das práticas de diversificadas estratégias de resolução.
- Provocar a mudança de postura didática / metodológica do professor face às ferramentas tecnológicas de apoio ao ensino;
- Discutir as potencialidades e limitações da resolução de problemas na produção de atividades de ensino com os alunos.

Objetivos Específicos:

- Promover debates / reflexões acerca das influências da resolução de problemas na dinâmica da aula de matemática;

- Vivenciar e execução de projetos através da resolução de problemas junto ao cotidiano do aluno.

5. PROGRAMA

Os conteúdos explicitados a seguir referem-se essencialmente à forma com que as atividades serão desenvolvidas. Por ser esta uma disciplina associada ao PROINTER deseja-se que tais conteúdos sejam desenvolvidos através de ações integradas com a participação contínua dos alunos. Pretende-se promover a articulação teoria-prática na formação do estudante, articulando e aprofundando temáticas que consolidem os objetivos da formação de professor nas diversas áreas que compõem a estrutura curricular do Curso de Matemática, possibilitando que o estudante seja capaz de refazer o processo de pesquisa, discutindo essa específica metodologia de ensino-aprendizagem e seus resultados e consequências, tendo em vista ampliar a compreensão a respeito dos contextos educacionais e de seus condicionantes e dando elementos para que sejam desenvolvidos materiais e resultados com vistas a suas socializações junto ao SEILIC.

1. REFLEXÕES ACERCA DA METODOLOGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

1.1. As diferentes etapas no processo de resolução de problemas de determinação sistematizadas por G. Polya: compreensão do problema; estabelecimento de um plano de resolução; execução do plano e retrospecto.

1.2. Diferentes métodos de questionar do professor: analogia; particularização e generalização.

1.3. As etapas de G. Polya ajustadas a problemas de demonstração.

1.4. Diversificadas abordagens associadas a problemas de demonstração: por meio de argumentação lógica; direta; por contradição; por indução finita.

2. USO DE DIVERSIFICADAS HEURÍSTICAS

2.1. Abordagens de questões/situações-problemas com heurísticas diversas: enfoque em simetrias; enfoque em padrões numéricos e/ou geométricos; enfoque em jogos de estratégia ou quebra cabeças matemáticos; enfoque em reformulações correlatas; enfoque em sentido reverso de formulação.

3. O ENSINO A PARTIR DE MODELOS INTERDISCIPLINARES

3.1. Modelos interdisciplinares: resolução de problemas integrando probabilidade e geometria; paradoxo de Bertrand; resolução de problemas com uso de programas computacionais e/ou recursos virtuais.

3.2. Análise de formulação e reformulação de problemas: enfoque nas habilidades exploradas em questões de avaliações de larga escala (ENEM; Concursos Vestibulares; SAEB; Olimpíadas e outros).

3.3. Ensaio de elaboração de projetos de planejamento de aulas na ótica do uso da resolução de problemas como metodologia de ensino.

3.4. Relevar o papel da Matemática no desenvolvimento das ciências ao longo da história, através da análise de variadas situações-problema – enfocando exemplos na mecânica, na ótica, na astronomia, na biologia, nas ciências sociais, etc.

6. METODOLOGIA

Serão ministradas 6 horas - aulas presenciais, em três sessões de 2 horas cada, em dias diferentes, de acordo com a distribuição aprovada no CONFAMAT e em horários regulares

previstos pela Coordenação de Curso, em conformidade com as decisões do Colegiado do Curso e CONFAMAT.

Tais aulas serão expositivas com discussões coletivas utilizando-se lousa e giz, bem como materiais didáticos de apoio e, se necessário, data - show para algumas aulas. Serão disponibilizados via e-mail e cópias impressas:

(1) Listas de exercícios para resolução de exercícios - modelos e modelagem de situações - problemas;

(2) Vídeos técnicos e arquivos com artigos técnicos complementares para leitura e discussão em sala de aula;

(3) Indicação de textos para leituras adicionais.

Na parte inicial da disciplina, envolvendo o tópico 1 do programa, a exposição terá o professor como elemento proponente e balizador das discussões. Na exploração das heurísticas específicas e modelos interdisciplinares, tópicos 2 e 3 do programa, serão realizados seminários com o envolvimento ativo dos discentes, sendo estes gestores do que vier a ser produzido. Deve-se observar que será gerada uma lista de presença diária.

Horário de Atendimento

Em conformidade com o interesse dos discentes, poderemos utilizar o e-mail da UFU ou vídeo conferências em plataformas gratuitas para um atendimento regular. De maneira complementar, o atendimento presencial se dará às segundas e terças-feiras das 14:30 até 16:30.

7. AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação da aprendizagem dos estudantes serão feitos através da aplicação presencial de 3 provas escritas individuais, em horários regulares das aulas. As duas avaliações iniciais irão valer 25 pontos cada e a terceira 10 pontos. As datas das provas serão definidas no início da disciplina, em conformidade com as disponibilidades e interesses dos discentes, seguindo a dinâmica que segue:

P1 - final de março/2023 - totalizando 25 pontos

P2 - final de abril/2023 - totalizando 25 pontos.

P3 - final da primeira quinzena de maio/2023 - totalizando 10 pontos.

Acrescidas a essas provas se somam outras duas avaliações técnicas / expositivas, P4 (final de maio/2023) e P5 (final de junho/2023), com a entrega do material desenvolvido (por escrito ou digitado) e exposição em debate oral, valendo 20 pontos cada uma delas. A pontuação das avaliações P4 e P5 será dividida em entrega+exposição, respectivamente, na forma $20 = 10+10$ e $20 = 10+10$, totalizando 40 pontos, sendo 20 pontos relativos aos materiais entregues e 20 pontos inerentes as exposições individuais.

A média final é dada pela soma das notas das provas $P1+P2+P3+P4+P5$. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a 60 pontos e presença mínima conforme normativa da UFU.

Está prevista uma avaliação de recuperação para todos os discentes que não foram aprovados por nota e que possuem uma frequência mínima de 75%. Assim, será ministrada uma prova presencial no valor de 25 pontos à substituir a menor nota obtida dentre P1 e P2. Destaca-se que as avaliações P4 e P5 se darão no desenvolvimento de ações / heurísticas trabalhadas por meio

de seminários e exposições orais.

8. BIBLIOGRAFIA

As referências podem ser acessadas via materiais digitados a serem disponibilizados no Moodle ou via links para sites da OBMEP, OBM e INEP (também serão disponibilizados no Moodle).

Básica

1. KRULIK, S. – REYS, R. A resolução de problemas na Matemática Escolar, Atual Editora, São Paulo, 1997.
2. DANTE, L. R., **Didática da resolução de problemas**. 7ed. São Paulo: Ática, 1995.
3. POLYA, G., *A Arte de Resolver Problemas*, Interciência, Rio de Janeiro, 1977.
4. LINDQUIST, M.G.; SHULTE, A. P. **Aprendendo e Ensinando Geometria** São Paulo: Atual Editora, 1994.
5. FOMIN, D.; GENKIN, S.; ITENBERG, I. **Círculos Matemáticos – A Experiência Russa**. Rio de Janeiro: IMPA/SBM, 2014.

Complementar

1. MOREIRA, C., MOTTA, E., TENGAN, E., AMÂNCIO, L., SALDANHA, N. e RODRIGUES, P., *Olimpíadas Brasileiras de Matemática 9ª a 16ª* (organizadores), Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, 2003.
2. ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Novas Reflexões sobre o ensino – aprendizagem de matemática através da resolução de Problemas**. In: BICUDO, M. A e BORBA, M. (orgs) Educação Matemática – pesquisa em movimento, São Paulo: Editora Cortez, 2004, p. 213-231.
3. **Revista do professor de Matemática**. Publicação quadrimestral da Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, números diversos.
4. LARSON, L. **Problem-Solving through Problems**. New York: Springer Verlag, 1983.
5. KALMAN, D. **Elementary mathematical models: Order Aplenty and a Glimpse of Chaos**. Washington: The Mathematical Association of America, 1997.
6. Recursos Computacionais: programa Geogebra; site Portal da Matemática e materiais diversos na INTERNET.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Walter dos Santos Motta Junior, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 14:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4248796** e o código CRC **F9209247**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral 2						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT39004	Período/Série:	3º	Turma:	MAT		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória(%)	Optativa()
Professor(A):	Ligia Laís Fêmina				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

Integral definida; técnicas de integração; aplicações da integral; sequências e séries numéricas; séries de potência.

3. JUSTIFICATIVA

Os temas abordados na disciplina são utilizados em disciplinas básicas e como ferramenta de cálculo para área profissionalizante.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo das técnicas de integração, sequências, séries numéricas e séries de potência; com ênfase na análise de convergência, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas.

Objetivo Específico:

Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial e integral e do conceito de séries em várias áreas do conhecimento.

5. PROGRAMA

1. INTEGRAL DEFINIDA

- 1.1. Somas de Riemann, funções integráveis e integral definida.
- 1.2. Integral indefinida e primitiva.
- 1.3. Teorema Fundamental do Cálculo.
- 1.4. Teorema do Valor Médio para integrais.
- 1.5. Área entre duas curvas representadas por gráficos de funções.

2. TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO

- 1.1. Integração por substituição (mudança de variáveis nas integrais).
- 1.2. Integração por partes.
- 1.3. Integração de funções racionais (frações parciais).
- 1.4. Integração por substituições trigonométricas.

2. INTEGRAIS IMPRÓPRIAS

- 2.1. Intervalos limitados.
- 2.2. Intervalos ilimitados.

3. APLICAÇÕES DA INTEGRAL

3.1. Cálculo do comprimento de um arco.

3.2. Cálculo de volume: de sólidos de revolução e de sólidos de secções paralelas conhecidas.

3.3. Cálculo de área de uma superfície de revolução.

4. SEQUÊNCIAS E SÉRIES NUMÉRICAS

4.1. Sequências: definição, limites e convergência.

4.2. Critério de Cauchy; exemplos.

4.3. Séries infinitas: convergência e exemplos (séries geométrica, harmônica, harmônica alternada e telescópica).

4.4. Séries de termos positivos: condição necessária de convergência, teste da comparação e da integral.

4.5. Critério de convergência de séries alternadas e estimativa dos restos.

4.6. Séries absolutamente convergentes.

4.7. Teste de convergência para séries de termos arbitrários: teste da razão (D'Alembert) e teste da raiz (Cauchy).

5. SÉRIES DE POTÊNCIAS

5.1. Série de Potência, raio de convergência.

5.2. Teste da razão e da raiz no cálculo do raio de convergência.

5.3. Representação de funções como séries de potências.

5.4. Integração e diferenciação de séries de potências.

5.5. Série de Taylor e Maclaurin; exemplos.

6. METODOLOGIA

O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas, onde a professora utilizará o quadro e giz. Serão resolvidos exercícios em sala de aula, com o objetivo de fixar os conteúdos desenvolvidos.

O atendimento aos alunos será realizado às segundas-feiras, após o horário de aulas dos discentes, os mesmos poderão avisar a professora durante as aulas da disciplina sobre o comparecimento no atendimento, e caso haja um número razoável de alunos, o mesmo pode ser realizado em uma sala que comporte todos.

7. AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será composto de 3 provas no total de 100 pontos e uma prova de Recuperação, como especificado no quadro a seguir:

Avaliações	Datas
Primeira Prova (P1) -- 30 pontos	04/04/2023
Segunda Prova (P2) -- 35 pontos	09/05/2023
Terceira Prova (P3) -- 35 pontos	20/06/2023
Prova de Recuperação (PR) -- 100 pontos	26/06/2023

A média , M , será calculada da seguinte forma:

$$M = P1 + P2 + P3$$

Se $M \geq 60$ então a média final será $MF = M$.

Caso contrário, $MF = (M + PR)/2$, onde PR é a nota da Prova de Recuperação.

Estará aprovado o aluno com $MF \geq 60$ e pelo menos 75% de frequência.

Todos os discentes, exceto aqueles com frequência inferior a 75%, terão o direito de fazer a Prova de Recuperação.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- [1] GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. São Paulo: LTC, 2001-2002. v. 1; v. 2; v. 4.
[2] STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2014. 2 v.
[3] THOMAS, G. B. Cálculo. São Paulo: Addilson Wesley, 2009. 2 v

Complementar

- [1] APOSTOL, T. M. Cálculo. Rio de Janeiro: Reverté, 1979-1981. 2 v.
[2] BOULOS, P. Introdução ao cálculo. São Paulo: Edgard Blucher, 1983. 2 v.
[3] FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
[4] LANG, S. Cálculo. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970. 2 v.
[5] LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Editora Harbra, 1994. 2 v.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/_____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Ligia Lais Femina, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 15:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4249123** e o código CRC **9712F519**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	MATEMÁTICA FINANCEIRA						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	GMA046	Período/Série:		Turma:	M		
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	Optativa(X)
Professor(A):	Marcos Antônio da Câmara			Ano/Semestre:	2022/2		
Observações:							

2. EMENTA

Objeto de estudo da Matemática Financeira; Regime de juros; Juros compostos; Sistema de Amortização; Inflação.

3. JUSTIFICATIVA

A Matemática Financeira desempenha um papel extremamente importante ao longo das nossas vidas, uma vez que vivemos imersos neste sistema econômico capitalista, na qual a tendência de consumo de bens e capitais tornam-se corriqueiras, poder analisá-las, a partir dos conceitos financeiros que a fundamentam, para uma melhor tomada de decisões é imprescindível, pois o fator financeiro influi diretamente e indiretamente ao longo de toda nossa existência.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Dar condições para o aluno aplicar conceitos sobre o valor do dinheiro no tempo, conhecendo com profundidade as metodologias de cálculos, utilizando-os como instrumentos de apoio e de tomada de decisão, em operações ativas e passivas.

Objetivos Específicos:

Dar condições para o aluno aplicar conceitos sobre o valor do dinheiro no tempo, conhecendo com profundidade as metodologias de cálculos, utilizando-os como instrumentos de apoio e de tomada de decisão, em operações ativas e passivas.

5. PROGRAMA

1. JUROS SIMPLES

1. Conceitos
 1. Uso e Definições.
 2. Simbologia.
1. Cálculo de Juro e do montante
1. Taxas
1. Descontos
1. Equivalência de Capitais

1. Aplicações Práticas no Mercado

2. JUROS COMPOSTOS

2. Conceitos
 1. Uso e definições.
 2. Simbologia
2. Cálculo do Juro e Montante
2. Taxas
2. Descontos
2. Equivalência de Capitais
2. Séries de Pagamentos
2. Taxa Interna de Juros de um Fluxo de Caixa
2. Manuseio de Máquinas de Calcular Financeiras

3. SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

3. Sistema Francês
3. Metodologia para determinação do saldo devedor
3. Sistema Americano
3. Sistema de Amortização constante
3. Tabela Price

4. INDEXADOR

5. O USO DA INFORMÁTICA NA DISCIPLINA

6. METODOLOGIA

Aulas expositivas, resolução de problemas e arguição.

a) 04 horas aula semanais nos seguintes horários: 4ª feira das 16:50 às 18:30 e 6ª feira das 14:50 às 16:30.

b) Horário de atendimento aos alunos na sala 1F105: 5ª feira das 9:00 às 11:00 e 6ª feira das 9:00 às 11:00.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada por meio de 3 provas, nas seguintes datas e com as seguintes pontuações:

1ª - 12/04/2023 – 33 pontos

2ª - 17/05/2023 – 33 pontos

3ª - 21/06/2023 – 34 pontos

Haverá uma prova de recuperação (34 pontos) no dia 28/06/2023 para os alunos que não conseguirem aprovação. A nota obtida nessa prova substituirá a menor nota obtida pelos alunos nas três primeiras provas

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] PUCCINI, A. L. *Matemática Financeira*. São Paulo: Elsevier, 2011.

[2] NETO, A. A. *Matemática Financeira e suas aplicações*. São Paulo: Atlas, 2009.

[3] SOBRINHO, J. D. V. *Matemática Financeira*, Atlas: São Paulo, 2000.

Complementar

[1] DE FARO, C. *Matemática Financeira*. Rio de Janeiro: APEC, 1974.

[2] DE FRANCISCO, W. *Matemática Financeira*. São Paulo: Atlas, 1981.

[3] PUCCINI, A. L. *Matemática Financeira e análise de investimentos*. Rio de Janeiro: BETA, 1976.

[4] FARIA, R. G. *Matemática Comercial e Financeira*. São Paulo: Makron Books, 2000.

[5] GOMES, J. M., MATHIAS, W. F. *Matemática Financeira: com + de 600 exercícios resolvidos e propostos*. São Paulo: Atlas, 2009.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Antonio da Camara, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 16:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4249556** e o código CRC **F7E7EFF3**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	GEOMETRIA ANALÍTICA					
Unidade Ofertante:	FAMAT					
Código:	FAMAT31103	Período/Série:	1º	Turma:	M	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	75	Prática:	15	Total:	90	Obrigatório: (X) ()
Professor(A):	Mario Luiz de Mendonça Faria			Ano/Semestre:	2022.2	
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; Geração de superfícies.

3. JUSTIFICATIVA

A Geometria Analítica fornece as ferramentas necessárias para a abordagem de inúmeras situações presentes em aplicações não só de Matemática como nas de Química, Física, Engenharia e Computação, sendo seu uso imprescindível na resolução destes problemas.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

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

Objetivos Específicos:

- Utilizar a álgebra de vetores na solução de problemas práticos de geometria;
- Utilizar sistemas de coordenadas mais adequados à solução de um problema específico;
- A partir de equações do primeiro e segundo graus, com duas ou três variáveis, identificar e representar graficamente retas, planos, curvas cônicas e superfícies quádricas;
- Efetuar corretamente o traçado de cônicas
- Resolver problemas geométricos envolvendo retas, planos e quádricas;
- Determinar distâncias e ângulos;
- Mostrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

5. PROGRAMA

1. Vetores (22 aulas):

- Conceito de vetor.
- Operações com vetores.
- Vetores no \mathbb{R}^2 e no \mathbb{R}^3 .
- Produto escalar e ângulo entre vetores.
- Produto vetorial.
- Produto misto.

2. Retas (10 aulas):

- Equação vetorial e equações paramétricas.
- Equações simétricas e equações reduzidas.
- Ângulo entre duas retas.
- Posições relativas entre duas retas.

3. Planos (14 aulas):

- Equação vetorial e equações paramétricas.
- Equação geral.
- Vetor normal a um plano.
- Ângulo entre dois planos.
- Ângulo entre uma reta e um plano.
- Interseção de dois planos.

4. Distâncias (6 aulas):

- Entre dois pontos.
- Entre ponto e reta.
- Entre ponto e plano.
- Entre duas retas.
- Entre reta e plano.
- Entre dois planos.

5. Cônicas (20 aulas):

- Retas, circunferência, elipse, parábola e hipérbole.
- Seções cônicas.
- Translação e rotação de eixos.
- Aplicação das translações e rotações de eixos ao estudo da equação geral do segundo grau.

6. Quádricas e outras superfícies (12 aulas):

- Superfícies quádricas (forma reduzida).
- Superfícies esférica.
- Superfícies cilíndricas
- Superfícies cônicas.
- Superfícies de revolução.

7. Coordenada polares e esféricas (6 aulas):

- O sistema de coordenadas polares.
- Transformações de coordenadas polares em cartesianas e vice-versa.
- O sistema de coordenadas esféricas.
- Transformações de coordenadas esféricas em retangulares e vice-versa.

6. METODOLOGIA

A parte teórica da disciplina será ministrada através de aulas expositivas. Nessas aulas, terão papel primordial a discussão e resolução de problemas, sobretudo os de natureza interdisciplinar.

Será fortemente utilizado o acervo do Laboratório de Ensino de Matemática, no intuito de melhor visualizar os assuntos abordados.

Serão desenvolvidas atividades que promovam a construção das cônicas utilizando material concreto para, além de estimular o entendimento de suas propriedades, bem como será feita a contextualização dos assuntos abordados na disciplina.

7. AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 4 provas discursivas, presenciais, individuais e sem consulta, de 25 pontos cada. Além disso, posteriormente, haverá uma prova substitutiva opcional, que substituirá a menor dentre as notas das quatro avaliações já efetuadas e cujo conteúdo será o mesmo da prova a ser substituída, segundo a proposta a seguir:

Prova	Conteúdo*
1ª	1.1 a 1.6
2ª	2.1 a 3.6
3ª	4.1 a 5.4
4ª	6.1 a 7.4
Substitutiva	O da prova a ser substituída

(*): Previsão (será confirmado posteriormente)

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
2. STEINBRUCH, A.; WINTELE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.
3. WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makrom Books, 2000.

Complementar

1. LIMA, E. L. *Coordenadas no espaço*. Rio de Janeiro: SBM, 1993. (Coleção do Professor de Matemática).
2. LIMA, E. L. *Geometria analítica e álgebra linear*. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
3. SILVA, V.; REIS, G. L. *Geometria analítica*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 1996.
4. SANTOS, N. M. *Vetores e matrizes*. Rio de Janeiro: LTC, 1981.
5. ZÓZIMO, M. G., *Curso de Geometria Analítica: com tratamento vetorial*. Rio de Janeiro: Científica, 1969.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Mario Luiz de Mendonça Faria**,



Professor(a) do Magistério Superior, em 07/02/2023, às 16:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4249744** e o código CRC **7FC93D57**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4249744



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	PROGRAMAÇÃO LINEAR						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT31703	Período/Série:	7º	Turma:	M		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	Optativa()
Professor(A):	Marcos Antônio da Câmara				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

Definição de um problema programação linear. Modelagem. Método Simplex. Problema dual-primal. Problema do transporte.

3. JUSTIFICATIVA

Nesta disciplina o aluno poderá desenvolver a habilidade de identificar, formular e resolver problemas de programação linear, utilizando rigor lógico-científico na análise de situações-problema e estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Modelagem dos problemas de programação linear e utilização do método Simplex para a resolução de problemas de programação linear.

Objetivos Específicos:

Modelagem dos problemas de programação linear e utilização do método Simplex para a resolução de problemas de programação linear.

5. PROGRAMA

1. MODELOS DE PROBLEMAS PROGRAMAÇÃO LINEAR

1.1. Introdução (P.P.L.).

1.2. Exemplos Clássicos de Modelagem: problema da dieta; problema de alocação de recursos; problema de transporte, etc.

2. PROGRAMAÇÃO LINEAR: INTRODUÇÃO

2.1. Resolução Gráfica de um P.P.L.

2.2. Forma Padrão de um P.P.L.

2.3. Soluções Básicas viáveis - pontos extremos.

2.4. P.P.L. na Forma Básica.

3. MÉTODO SIMPLEX

3.1. Fundamentos Teóricos - Simplex.

- 3.2. Quadro ou Tableau do Simplex.
- 3.3. Interpretação Geométrica do Simplex.
- 3.4. Método das Duas Fases.

4. DUALIDADE

- 4.1. Formulação do Dual.
- 4.2. Obtenção da Solução Dual pelo Quadro Simplex.
- 4.3. Relação entre as soluções do par dual-primal.
- 4.4. Interpretação Econômica do Dual.
- 4.5. Uso de softwares

5. PROBLEMA DO TRANSPORTE

- 5.1. Modelagem.
- 5.2. Solução do problema do transporte
- 5.3. O problema de designação

6. **METODOLOGIA**

Aulas expositivas, resolução de problemas e arguição.

a) 04 horas aula semanais nos seguintes horários: 4ª feira das 14:50 às 16:30 e 6ª feira das 13:10 às 14:50.

b) Horário de atendimento aos alunos na sala 1F105: 5ª feira das 9:00 às 11:00 e 6ª feira das 9:00 às 11:00.

7. **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada por meio de 3 provas, nas seguintes datas e com as seguintes pontuações:

1ª - 12/04/2023 – 33 pontos

2ª - 17/05/2023 – 33 pontos

3ª - 21/06/2023 – 34 pontos

Haverá uma prova de recuperação (34 pontos) no dia 28/06/2023 para os alunos que não conseguirem aprovação. A nota obtida nessa prova substituirá a menor nota obtida pelos alunos nas três primeiras provas.

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

BREGALDA, P. et al. *Introdução à programação linear*. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

HILLIER, F.S. *Introdução à pesquisa operacional*. 8a ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2010.

TAHA, H. A. *Pesquisa operacional*. Pearson: Prentice Hall, 2008.

Complementar

ANDRADE, E. L. *Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para a análise de decisões*. 4a ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

ARENALES, M.; et al. *Pesquisa operacional*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007.

GOLDBARG, M. C. *Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos*. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

LUENBERGER, D. G.; YE, Y. *Linear and non linear programming*. New York: Springer, 2008.

PRADO, D. *Programação linear*. Belo Horizonte: Ed. DG, 2003.

PUCCINI, A. L. *Introdução à programação linear*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

SALLAN, J.M. et al. *Modeling and solving linear programming with R*. OmniaScience, 2015.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Antonio da Camara, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 16:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4249796** e o código CRC **C894145C**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4249796

**PLANO DE ENSINO****1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	Informática e Ensino - Printer II						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT31304	Período/Série:	3º	Turma:	MAT		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	0	Prática:	90 horas	Total:	90 horas	Obrigatória:	Optativa()
Professor(A):	Érika Maria Chioca Lopes				Ano/Semestre:	2022-2	
Observações:	Semestre letivo com início em 27/02/2023 e término em 29/06/2023						

2. EMENTA

Análise da viabilidade da utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensinar e aprender matemática em diferentes contextos de educação digital; planejamento de aulas de matemática em ambiente informatizado; análise de diferentes recursos de informática para o ensino e aprendizagem da matemática para pessoas com necessidades especiais; elaboração de projetos com informática para ensino/aprendizagem da matemática. A inserção de novas tecnologias em ambiente escolar e seus reflexos no currículo de matemática e nos cursos de formação de professores.

3. JUSTIFICATIVA

Com o avanço das tecnologias, cada vez mais é visível a necessidade de indivíduos capazes de lidar com ambientes informatizados. Nesse sentido, é necessário que haja disciplinas no Curso de Matemática que tratem da questão pedagógica e tecnológica, no sentido de abandonar a forma tradicional de expor sequencialmente os conteúdos, de maneira desvinculada da prática, sem espaço para a reflexão e a interdisciplinaridade e, ressaltar a importância da preocupação com abordagens didático-pedagógicas nas quais a tecnologia está presente. É justamente este papel que pretendemos destacar na realização desta disciplina, particularmente no que diz respeito à análise de softwares propícios ao ensino de Matemática no Ensino Fundamental, Médio e Superior. Assim, a ênfase desta proposta está na produção de atividades de ensino de Matemática em ambientes computacionais, fatores que podem contribuir para a melhoria do ensino, gerando uma aprendizagem mais significativa de Matemática.

4. OBJETIVO**Objetivo Geral:**

Implementar práticas educativas com tecnologias digitais da informação e comunicação no processo de ensinar e aprender matemática.

Objetivos Específicos:

Visando a consecução dos objetivos do PROINTER, explorar regularidades e testar conjecturas associadas a conceitos matemáticos; provocar mudança de postura didática/metodológica do professor face às ferramentas tecnológicas de apoio ao ensino da matemática, promover reflexões sistemáticas sobre propostas educativas de ensino/aprendizagem da matemática no contexto da cultura digital, vivenciar a execução de projetos de aulas de matemática em ambiente informatizado.

5. PROGRAMA

Os conteúdos explicitados a seguir referem-se essencialmente à forma com que as atividades serão desenvolvidas. Por ser esta uma disciplina associada ao PROINTER deseja-se que tais conteúdos sejam desenvolvidos através de ações integradas com a participação contínua dos alunos. Pretende-se promover a articulação teoria-prática na formação do estudante, articulando e aprofundando temáticas que consolidem os objetivos da formação de professor nas diversas áreas que compõem a estrutura curricular do curso de Matemática, possibilitando que o estudante seja capaz de refazer o processo de pesquisa, discutindo essa específica metodologia de ensino-aprendizagem e seus resultados e consequências, tendo em vista ampliar a compreensão a respeito dos contextos educacionais e de seus condicionantes e dando elementos para que sejam desenvolvidos materiais e resultados com vistas a suas socializações junto ao SEILIC.

1. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

- 1.1. WebQuest nas aulas de Matemática;
- 1.2. Blog no ensino e aprendizagem de Matemática;
- 1.3. Construção de sistema de gerenciamento de cursos;
- 1.4. Ambiente virtual de aprendizagem para mobiles;
- 1.5. Implementação de um ambiente virtual de aprendizagem.

2. OBJETOS DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

- 2.1. Análise de objetos de aprendizagem de matemática;
- 2.2. Análise aplicativos no ensino e aprendizagem da matemática;
- 2.3. Implementação de um objeto de aprendizagem de matemática.

3. SOFTWARES NAS AULAS DE MATEMÁTICA

- 3.1. Softwares de geometria dinâmica (GeoGebra);
- 3.2. Sistema de computação algébrica e numérica (Máxima);
- 3.3. Solução de problemas matemáticos utilizando os softwares desta seção;
- 3.4. Implementação de resoluções de problemas.

4. PROJETOS DE INFORMÁTICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

- 4.1. Implementação de propostas educativas com álgebra;
- 4.2. Implementação de propostas educativas com geometria;
- 4.3. Implementação de propostas educativas com cálculo;
- 4.4. Implementação de propostas educativas com trigonometria.

6. **METODOLOGIA**

As aulas ocorrerão em laboratório de informática do bloco 3Q, totalizando 90 horas no período letivo. Serão utilizados vários métodos nas aulas presenciais, como: aulas expositivas dialogadas, com uso de recursos como vídeos, textos e slides interativos; apresentações de seminários pelos estudantes; oficinas para aprendizagem e utilização de softwares, como o GeoGebra e o Maxima; e realização de outras atividades individuais ou em duplas (leituras e pesquisas).

A disciplina terá a plataforma Moodle como ambiente de apoio para as aulas presenciais e para a realização e entrega de atividades. No primeiro dia de aula, os estudantes serão inscritos no ambiente virtual de aprendizagem da disciplina no Moodle.

Além disso, será proposto o Projeto Oficina, de planejamento e realização de uma oficina dentro de um dos temas propostos na ementa, com utilização de pelo menos uma tecnologia digital. Poderá ser realizado individualmente ou em duplas e será dividido em etapas, com acompanhamento da professora.

Observação: O atendimento extraclasse ao estudante ocorrerá em horário a ser combinado com a turma no início das aulas.

7. **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá de forma contínua e ficará dividida em atividades avaliativas

individuais e em grupo. O quadro a seguir explicita o cronograma das avaliações.

Prazo de entrega	Atividade	Descrição da atividade	Pontuação
16/03/2023	Seminários	Apresentação de seminários com base nos textos e vídeos indicados.	5
20/03/2023	Texto reflexivo	Reflexão escrita sobre as discussões teóricas.	10
03/04/2023	Entrevistas	Relatório escrito e apresentação oral sobre as entrevistas com professores.	15
17/04/2023	Projeto Oficina	Escolha do tema do Projeto Oficina e elaboração de mapa conceitual digital dentro do tema.	5
24/04/2023	Projeto Oficina	Pesquisa e leitura de um artigo científico da área de Educação Matemática sobre o tema escolhido e apresentação oral para a turma.	5
08/05/2023	Projeto Oficina	Elaboração do plano da oficina e apresentação na aula.	5
22/05/2023	Projeto Oficina	Elaboração de roteiro detalhado da oficina e apresentação na aula.	10
De 01 a 15/06/2023	Projeto Oficina	Realização das oficinas em sala.	25
16/06/2023	Projeto Oficina	Avaliação do projeto.	5
19/06/2023	Projeto Oficina	Entrega de texto contendo o relato da experiência na oficina, em formato de resumo expandido.	15
TOTAL			100

Recuperação: Caso o estudante obtenha média final menor que 60 pontos e frequência mínima de 75%, poderá realizar uma atividade de recuperação no valor de 45 pontos, cuja nota irá substituir a soma das notas das seis primeiras atividades avaliativas. Nessa atividade de recuperação, o estudante deverá entregar um relato de experiência, discorrendo sobre o projeto desenvolvido. O modelo de relato será enviado ao discente, juntamente com os critérios de avaliação.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- BORBA, Marcelo; PENTEADO, Mirian. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- MACIEL, Cristiano. **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Cuiabá, MT: UFMT, 2012. Disponível em: < https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/129865/mod_resource/content/1/Ambientes%20Virtuais.pdf >. Acesso em: 21 jul. 2020.
- PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- PRATA, Carmem Lúcia; NASCIMENTO, Anna Christina Aun de Azevedo. **Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico**. Brasília: MEC, SEED, 2007. Disponível em: < <https://www.ead.ufu.br/mod/page/view.php?id=77482> >. Acesso em: 21 jul. 2020.
- SANTANA, Alessandro Alves; MARIN, Douglas; MATOS, Fabiana Fiorezi de Marco. **Introdução à Informática na formação do professor de Matemática**. Uberlândia, MG: UFU, 2014. Disponível em: < <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25318> >. Acesso em: 21 jul. 2020.

Complementar

- BASNIAK, Maria Ivete; ESTEVAM, Everton José Goldoni. **O GeoGebra e a matemática da educação básica**. Curitiba: Ithala, 2014. Disponível em < <http://pibid.unespar.edu.br/sobre/livros-pibid/geogebra-livro-do-professor.pdf/view> >. Acesso em: 21 jul. 2022.

2. FONTANELLA, Alexandra Cristina. **Uso de objeto de aprendizagem na motivação e aprendizagem matemática**. TCC-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2015. Disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/133974/000975857.pdf?sequence=1>> . Acesso em: 21 jul. 2022.2.
3. GRAVINA, Maria Alice; BÚRIGO, Elisabete Zardo; BASSO, Marcus Vinícius de Azevedo; GARCIA, Vera Clotilde Vanzetto. **Matemática, Mídias Digitais e Didática: tripé para formação do professor de Matemática**. Porto Alegre: Evangraf, 2012.
4. MANDELLO, Solange Stelmastchuk. **O uso de objetos de aprendizagem no ensino de matemática**. Curitiba: Secretaria Estadual de Educação do Paraná. Cadernos PDE, 2008. Disponível em <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1851-8.pdf>> . Acesso em: 21 jul. 2022.
5. MENEZES, E. C. P. **Informática e educação inclusiva: discutindo limites e possibilidades**. Santa Maria: UFSM, 2006.
6. PRADO, Naimara Vieira; Pramiu, Petterson Vinicius; Rizzi, Rogério Luis; Tavares, Maria Hermínia Ferreira. **O Emprego do Software Maxima no Apoio ao Ensino da Matemática**. Cascavel: Paraná. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2008. Disponível em <<http://www.mat.ufpb.br/sergio/software/maxima/Tutorial-wxmaxima.pdf>> . Acesso em: 21 jul. 2022.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Erika Maria Chioca Lopes, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 21:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4250160** e o código CRC **8F75FEA2**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	COMPONENTE CURRICULAR: OFICINA DE PRÁTICA PEDAGÓGICA - PROIN TER IV						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT31702	Período/Série:	7º se mestre		Turma:	M	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	0	Prática:	60	Total:	60	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Arlindo José de Souza Junior				Ano/Semestre:	2022-2	
Observações:							

2. EMENTA

Integração do licenciando com os saberes docentes relativos à educação básica, por meio de realização de oficinas de prática pedagógica que tratem dos conteúdos, metodologias e dos diferentes recursos para o ensino de Matemática, incentivando uma reflexão crítica do processo de ensinar e aprender matemática. A prática como componente curricular tem como princípios a contextualização e problematização de situações oriundas das realidades escolares, em constante articulação com a produção de conhecimento na área de Educação Matemática

3. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina se justifica pela necessidade da constituição e aprimoramento dos saberes docentes necessários a atuação do profissional da área de matemática na educação básica. Compreendemos que os saberes dos professores são muito importantes para a reflexão crítica num determinado contexto, porque os atos educativos são atos sociais historicamente localizados. Os saberes docentes podem ser qualificados como sendo: estruturado evolutivo, cultural, contextualizado e afetivo.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Ampliar os conhecimentos a respeito da docência e dos espaços escolares e não escolares, a partir de experiências formativas com oficinas de prática pedagógica e projetos interdisciplinares.

Objetivos Específicos:

Refletir criticamente sobre os saberes docentes envolvidos no processo de ensinar e de aprender Matemática. Estudar, produzir e vivenciar reflexivamente situações, atividades e experiências didático-pedagógicas em matemática. Problematizar o contexto educacional em que os projetos serão desenvolvidos, construindo alternativas para solucionar problemas detectados, em uma perspectiva colaborativa com os diferentes profissionais dos espaços educativos.

5. PROGRAMA

Os conteúdos explicitados a seguir referem-se essencialmente à forma com que as atividades serão desenvolvidas. Por ser esta uma disciplina associada ao PROINTER deseja-se que tais conteúdos sejam desenvolvidos por meio de ações integradas com a participação contínua dos alunos. As ações desenvolvidas no âmbito deste componente curricular têm seu foco na articulação teoria-prática na formação do estudante, articulando e aprofundando temáticas que consolidem os objetivos da formação de professor nas diversas áreas que compõem a estrutura curricular do Curso de Matemática. As reflexões decorrentes das propostas desenvolvidas atribuirão ao estudante a capacidade de refazer o processo de pesquisa, discutindo metodologias específicas de ensino-aprendizagem e seus resultados e consequências, ampliando a compreensão a respeito dos contextos educacionais e seus condicionantes, dando elementos para que sejam desenvolvidos materiais e analisados resultados com vistas a suas socializações junto ao SEILIC.

1. INTERDISCIPLINARIEDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA.

- 1.1. Análise dos Documentos Oficiais sobre interdisciplinaridade.
- 1.2. A interdisciplinaridade nos Livros Didáticos de Matemática.
- 1.3. Estudo das Pesquisas sobre Interdisciplinaridade no Ensino de Matemática.
- 1.4. Tendências em Educação Matemática e Interdisciplinaridade.
- 1.5. Trabalho de Projetos no Processo de Ensino e de Aprendizagem da Matemática.

2. SABERES DOCENTES E INTERDISCIPLINARIEDADE.

- 2.1. Mapas cognitivos e interdisciplinaridade.
- 2.2. A Interdisciplinaridade nas aulas de Matemática.
- 2.3. Interdisciplinaridade na educação em direitos humanos.
- 2.4. Interdisciplinaridade na educação ambiental.
- 2.5. Interdisciplinaridade e História e Cultura Africana.

3. TECNOLOGIAS DIGITAIS E INTERDISCIPLINARIEDADE.

3.1. Ambientes virtuais de aprendizagem.

3.2. Fotografia e imagem no ensino da Matemática. 3.3. Vídeos nas aulas de Matemática. 3.4. Simulação no ensino e na aprendizagem da Matemática. 3.5. Programação no ensino e na aprendizagem da Matemática.

4. PRODUÇÃO DE PROJETO INTERDISCIPLINAR.

4.1. Elaboração de uma proposta educativa interdisciplinar envolvendo a Matemática.

4.2. Implementação de uma sequência didática em diferentes contextos educacionais.

4.3. Realização de um seminário educativo.

4.4. Produção de um relato de experiência.

6. METODOLOGIA

O conteúdo programático apresentado na ementa será desenvolvido através do desenvolvimento de Oficinas de Prática Pedagógicas produzidas pelo professor e pelos alunos do curso de Licenciatura em Matemática. Para a produção dessas oficinas os alunos desenvolveram atividades educativas ao longo do semestre. Ao longo do semestre o aluno deve desenvolver a sua oficina com atividades teóricas e práticas. Para auxiliar no andamento de nosso trabalho faremos uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem para o desenvolvimento das práticas educativas planejadas.

7. AVALIAÇÃO

A prática avaliativa do processo de ensino-aprendizagem, visa o desenvolvimento de ações dinâmicas, formativas, processuais e diagnósticas. Avaliar é diagnosticar, perceber os avanços e as fragilidades no aprendizado dos licenciandos para que o processo de ensino seja redirecionado e reorganizado. Nesta disciplina a prática avaliativa será realizada através da análise do desenvolvimento das atividades nas oficinas de prática pedagógica (registradas em um portfólio) disponibilizada no Ambiente Virtual Moodle. Será também avaliado um projeto de Oficina de Prática Pedagógica elaborado pelos estudantes matriculados nesta disciplina.

Aproveitamento Discente:

Utilizaremos os seguintes critérios avaliativos: capacidade de selecionar criticamente as diferentes propostas pedagógicas na área de ensino de matemática; capacidade de elaborar e apresentar atividades didáticas relativas a temas da área de matemática e capacidade de reflexão teórica sobre os textos estudados sobre o processo de ensinar e aprender Matemática.

O estudante será avaliado nas atividades relacionadas ao acompanhamento da produção do Oficina de Prática Pedagógica, haverá uma avaliação sobre o planejamento, organização e desenvolvimento de dois seminários e a produção de um produto pedagógico. O aluno também

será avaliado nas atividades educativas disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem. A avaliação das atividades será desenvolvida no AVA, Quanto a pontuação o planejado e fazer como segue:

A1 - Atividades sobre experiência educativa :70 pontos

A2 - Atividades sobre Produto Digital de Matemática: 90 Pontos

A3 -Atividades sobre Proposta Educativa: 140 Pontos

A4 - Atividades do Projeto Investigativo: 290 Pontos

Nota Final (A1+A2+A3+A4) /5

Prova Substitutiva Valendo 50 Pontos.

Horário de Atendimento: Das 10:50 às 12:00 horas nas Quintas Feiras.

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

HERNÁNDEZ, F; VENTURA, M.A Organização do currículo por projetos de trabalho: O conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

MONTEIRO, A.; POMPEU Jr., G. A matemática e os temas transversais. São Paulo: Moderna. 2001.

PRADO, M. E. B. B. Pedagogia de projetos. Gestão escolar e tecnologias: 2005. Disponível em:http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto18.pdf. Acesso em: 15 de março de 2018.

Complementar

COXFORD, Arthur F. e SHULTE Albert (org). As idéias da álgebra. São Paulo, Atual, 1997.

D'AMBROSIO, U. Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática. São Paulo: Summus, 1986.

LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A.P. (Org.). Aprendendo e ensinando geometria. São Paulo: Atual, 1994.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Lea. Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como? 4. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

POWELL, A; BAIRRAL, M. A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades, Campinas, SP : Papyrus, 2006.

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4250783



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Educação

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4411 - www.faced.ufu.br - faced@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	DIDÁTICA GERAL					
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE EDUCAÇÃO					
Código:	FACED31501	Período/Série:	5º	Turma:	MAT	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	72	Prática:		Total:	72	Obrigatória() Optativa()
Professor(A):	OLENIR MARIA MENDES			Ano/Semestre:	2022 II	
Observações:	A disciplina será oferecida nas terças-feiras, das 14:00 às 17:40, de modo presencial.					

2. EMENTA

Educação: Didática e Formação docente. Teorias Pedagógicas: desafios do processo ensino-aprendizagem na sociedade contemporânea em diferentes espaços educativos. Organização do trabalho pedagógico no processo de planejamento e avaliação.

3. JUSTIFICATIVA

A organização dessa disciplina justifica-se diante de algumas preocupações em relação à organização do trabalho pedagógico na escola como um todo e na sala de aula em específico. Esta proposta foi pensada com o intuito de contribuir de forma crítica para o processo de reflexão, problematização e análise da prática pedagógica, a partir da complexidade própria do trabalho docente e levando em consideração o seu tripé básico, qual seja, aprendizagens-avaliação-ensinagens. A disciplina Didática precisa ser entendida como princípio pedagógico que oferece diretrizes à organização do trabalho em sala de aula e sua articulação com a organização global da escola e por isso pretendemos trabalhar com os dois elementos básicos desse processo, quais são: planejamento do trabalho pedagógico e avaliação escolar.

Essa proposta será apresentada e discutida com os/as estudantes na primeira semana de aula para que, coletivamente, e a partir da escuta dos/as estudantes, sejam consideradas às necessidades do grupo. O/A estudante, dessa maneira, não será mero ouvinte, mas coparticipante do processo.

Assim, esse Plano de Ensino transcende uma concepção restrita de educação e de Didática, identificando o momento atual e a importante construção que esta área de conhecimento pode trazer para ação humana em um processo de construção/conscientização para uma sociedade crítica e menos excludente. "Uma educação humanizada é o caminho pelo qual seres humanos podem se tornar conscientes da sua presença no mundo. Por fim, destacamos que esta proposta representa uma versão inacabada, já que o Plano será sempre um documento provisório do processo de reflexão constante, próprio do planejamento.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

- Refletir sobre o papel sócio-político da educação e da didática em suas múltiplas relações com a escola e para além dela;
- Analisar as principais concepções referentes à educação e à formação do/a educador/a na sociedade contemporânea, em diferentes espaços educativos;
- Compreender os elementos que constituem a organização do trabalho pedagógico: planejamento e avaliação, em seus significados e práticas.

Objetivos Específicos:

- Redefinir e reorganizar a gestão do espaço, do tempo, da relação Docente/Estudante e do conhecimento escolar a partir dos desafios colocados pela realidade atual, sob a perspectiva da organização do trabalho pedagógico;
- Discutir as principais teorias pedagógicas que mais tem influenciado o trabalho docente, compreender seu papel e sua influência na escola atual;
- Compreender, interpretar e discutir a realidade escolar do ponto de vista do planejamento e da avaliação educacional, a partir dos fundamentos sociológicos e de perspectivas do planejamento participativo e da avaliação formativa;
- Problematizar situações do cotidiano escolar e discuti-las a partir de estudos críticos sobre a função do planejamento e da avaliação educacional;
- Discutir a categoria avaliação e sua centralidade na escola capitalista;
- Distinguir e entender as funções da avaliação formal e informal.

5. PROGRAMA

Unidade 1: Educação e didática: as diferentes perspectivas de análise sobre a escola, o ensino e a aprendizagem

- 1.1. As diferentes concepções de educação, didática e suas implicações na formação e atuação docente;
- 1.2. O papel da escola na atualidade.

Unidade 2: Teorias Pedagógicas: desafios do processo ensino-aprendizagem na sociedade contemporânea em diferentes espaços educativos

- 2.1. Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da educação, da didática e da escola;
- 2.2. O processo de ensinar e aprender em diferentes contextos formativos/educativos.

Unidade 3: Organização do trabalho pedagógico no processo de planejamento e avaliação

3.1. A ação docente no processo de ensino-aprendizagem e em diferentes espaços educativos

3.2. Planejamento no processo de ensino-aprendizagem: limitações e possibilidades

3.2.1 - A prática do planejamento na realidade social: para qual educação? Em qual escola?;

3.2.2 - O ato de planejar;

3.2.3 - Ressignificação do sentido do planejamento: refletir sobre a realidade para transformá-la;

3.2.4 - O caráter interdisciplinar da prática educativa e do planejamento escolar.

3.3. O Planejamento como praxis pedagógica

3.3.1 - O processo de planejamento: Realidade, Finalidade e Plano de Mediação;

3.3.2 - Plano e Planejamento;

3.3.3 - Elementos constitutivos do planejamento e suas modalidades.

3.4. Avaliação no processo de ensino-aprendizagem: concepções e métodos

3.4.1 - Avaliação X Verificação, o que pratica a escola: A cultura do exame, seleção, classificação e notas;

3.4.2 - Avaliação formal e informal;

3.4.3 - Concepções includentes de Avaliação: diagnóstica, formativa, mediadora, dialética - possibilidades de superação da avaliação classificatória e excludente;

3.4.4 - Propostas de Trabalho Avaliativo: procedimentos e métodos como investigação dos processos aprendizagens-avaliação-ensino;

3.4.5 - O tratamento dos resultados: o Feedback como parte do processo avaliativo.

6. METODOLOGIA

O desenvolvimento dessa proposta parte da problematização dos temas das unidades, utilizando-se das Rodas de Conversa, como também aulas expositivas dialogadas e ainda contando com o uso de ferramentas tecnológicas como plataformas dentro de ambientes virtuais compatíveis. A intenção é compreender a concepção dos/as estudantes e proporcionar, por meio de diferentes atividades e recursos, a melhor forma de interação, a partir da realidade atual, ou seja, em formato presencial, mas também aproveitando as aprendizagens do formato online. A partir dessa realidade, utilizaremos estratégias que mobilizam os/as estudantes a construir habilidades tais como: analisar, compreender, criticar, levantar características, observar consequências, agrupar, comentar, explicar, expor, conceituar, interpretar, comparar, concluir, justificar, resumir, seriar, ler, escrever, dentre outras. Portanto, nossa proposta utilizará o debate em sala de aula e a apresentação de trabalhos resultantes de estudos individuais e/ou coletivos, a partir de problemas que exijam investigação e busca de respostas. Usaremos também o trabalho em grupo feito de modo remoto e com gravação para apresentação e acompanhamento docente.

Faz parte de nossa metodologia, a exposição dos temas de estudos durante os encontros presenciais. Essa metodologia ocorrerá na medida em que se fizer necessária para enriquecimento e/ou aprofundamento dos temas discutidos e estudados pelos grupos de estudantes.

Compõe também essa proposta metodológica, o atendimento individualizado a pequenos grupos durante o processo de desenvolvimento dos trabalhos, por meio dos Encontros de Avaliação Formativa, os quais têm como objetivo obter um melhor aproveitamento por parte das e dos estudantes. Tais encontros ocorrerão de modo online e em horários combinados com cada grupo de atendimento. A prática docente será objeto de observação para a reflexão e estudo teórico. Contaremos também com levantamento bibliográfico, a pesquisa, a sistematização escrita e individual por meio de registros dos temas estudados.

Local dos encontros de avaliação formativa: Plataforma Teams.

Os e as discentes terão acesso às referências bibliográficas pelo Teams, onde será criada uma equipe de trabalho com acesso para a turma.

Local: Plataforma Microsoft Teams

7. AVALIAÇÃO

O processo avaliativo não tem função excludente, ao contrário, cabe à avaliação identificar as dificuldades que possam se transformar em barreira para que a Educação de fato ocorra. Em nossa concepção de Avaliação há necessidade de se discutir e questionar a atual cultura avaliativa, centrada em resultados e notas para que o grupo consiga construir uma outra prática avaliativa que contribua para o processo de reconhecimento dos limites e das fragilidades dos/as estudantes, mas que reconheça também os avanços propiciados pelo trabalho pedagógico realizado, individual ou coletivo.

Essa concepção representa uma tentativa de concretização de uma avaliação da qualidade, capaz de interferir nos processos formativos, implicando corresponsabilidade. Nesse sentido, a avaliação torna-se fundamental para

tomarmos decisões de forma circunstanciada. Por meio dela podemos identificar necessidades de mudanças e, conseqüentemente, possibilidades de superação das fragilidades identificadas.

As Propostas de Trabalho Avaliativo a serem realizadas no processo educativo serão, simultaneamente, para ensinar, para aprender, e ao mesmo tempo para avaliar a/o discente e a docente. As atividades propostas servirão como procedimentos de investigação acerca dos processos de aprendizagens significativas com o intuito de, sempre que preciso, modificar a situação identificada.

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 de ensinagem 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. Mesmo neste período, entendemos que estes princípios deverão estar anunciados nas práticas avaliativas propostas.

A avaliação se dará durante o desenvolvimento do curso, de maneira processual e contínua, através do uso de diferentes práticas tais como: registros de aulas (Síntese Rotativa; Diários Reflexivos de Aprendizagens) e atividades, observações e relatórios durante os encontros de Avaliação Formativa e durante as aulas presenciais, entrevistas e a participação em atividades online, como envio de apresentações orais em vídeos e diferentes trabalhos em forma de atividades ou exercícios escritos e Avaliação Por Pares. As atividades avaliativas privilegiarão tanto trabalhos individuais como em grupo.

Atividades avaliativas somativas:

Diferentes formas de Registros de acompanhamento das aulas (Diários Reflexivos de Aprendizagens; Resumos de textos ou de aulas dadas, de lives assistidas; Síntese Rotativa; Avaliação Por Pares) - 25 pontos;

Trabalho sobre as Teorias Pedagógicas - 20, ptos

Participação nos encontros de Avaliação Formativa por meio de vídeos chamadas - 5,0 pontos;

Pesquisa teórica sobre planejamento e os elementos que o compõe - 20,0 pontos;

Elaboração de Plano de Aula, como atividade prática, a partir dos fundamentos teórico-práticos estudados - 30,0 pontos;

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

BERBEL, Neusi Aparecida Naves. Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações. Londrina: Ed Eduel, 1999. p. 193-196.

CANDAU, V. M. (Org.). A didática em questão. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

DALBEN, Ângela I. L. de Freitas. Conselhos de classe e avaliação: perspectivas na gestão pedagógica da escola. Campinas: SP, Papirus, 2004.

FERNANDES, Domingos. Por uma teoria da avaliação formativa. Revista Portuguesa de Educação, 2006,19(2), pp. 21-50.

FERNANDES, Domingos. Articulação da aprendizagem, da avaliação e do ensino: questões teóricas, práticas e metodológicas. In: Alves, M.P. e De Ketele, J.-M. (Orgs.). Do currículo à avaliação, da avaliação ao currículo, Porto: Porto Editora, 2011. p. 131-142.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 37. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

FREITAS, Luiz Carlos de. Avaliação: para além da "forma escola". EDUCAÇÃO: Teoria e Prática - v. 20,n.35, jul.-dez.-2010, p. 89-99.

FREITAS, Luiz Carlos de. Ciclos; seriação e avaliação: confronto de lógicas. São Paulo: Moderna, 2003.

GADOTTI, M. História das ideias pedagógicas. 8. ed. São Paulo: Ática, 2002.
HERNÁNDEZ, F.; VENTURA. M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
LUCKESI, C.C. Filosofia da educação. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 19.ed. São Paulo: Cortez, 2008.
LUCKESI, C. Carlos. Sobre notas escolares: distorções e possibilidades. São Paulo: Cortez, 2014.
MENDES, Olenir Maria; RICHTER, Leonice Matilde; MARTINS, Christian Alves; CAMARGO, Clarice Carolina Ortiz de; COSTA, Simone, Freitas Pereira (Orgs). Pesquisa coletiva, avaliação externa e qualidade da escola pública. Curitiba - PR: CRV, 2018, p. 81-85.
MIZUKAMI, M.G. Ensino: As abordagens do Processo. São Paulo. Editora Pedagógica Universitária, 1986.
MORETTO, Vasco Pedro. Prova: um momento privilegiado de estudo não acerto de contas. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
SACRISTÁN, G e GÓMEZ.A. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre, ARTMED, 1998.
VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo: Libertad, 2000, 7ª ed.
VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Avaliação classificatória e excludente e a inversão fetichizada da função social da escola. In: FERNANDES, Cláudia de O. (org.). Avaliação das aprendizagens: sua relação com o papel social da escola. São Paulo: Cortez, 2014, p. 17-56.
VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas (org.). Avaliação formativa: práticas inovadoras. Campinas, SP: Papirus, 2011.
VILLAS BOAS, Benigna Maria de F. (org.). Virando a escola do avesso por meio da avaliação. 2ª ed. Campinas: Papirus, 2009 (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).
VILLAS BOAS, Benigna Maria de F. Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico. 8ª ed. Campinas: Papirus, 2010 (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico). Complementar

Complementar

MASETTO, M. T. Didática: a aula como centro. São Paulo: FTD, 1997.
PORTO, M. R. S. Função social da escola. In: FISCHIMANN, R. Escola brasileira: temas e estudos. São Paulo: Atlas, 1987. p. 37-47.
RIOS, T.A. Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
ROMÃO, J.E. Avaliação dialógica: desafios e perspectivas. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
VEIGA, I. P. A. (Org.). Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas, SP: Papirus, 2008.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Olenir Maria Mendes**,
Professor(a) do Magistério Superior, em 08/02/2023, às 10:18, conforme
horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4250833** e o código CRC **EAB8DA89**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4250833



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Estágio Supervisionado II					
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática - FAMAT					
Código:	FAMAT31602	Período/Série:	6º semestre	Turma:	M	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	75	Total:	105	Obrigatória ()
Optativa ()						
Professor(A):	Arlindo Jose de Souza Junior			Ano/Semestre:	2022-2	
Observações:						

2. EMENTA

Diretrizes educacionais atuais inerentes ao Ensino Fundamental (oitavo e nono ano). Análise das estruturas curriculares vigentes e dos livros-texto de Matemática em nível do Ensino Fundamental; recursos motivadores, dinamizadores e multissensoriais para o ensino da Matemática no Ensino Fundamental; avaliação; estágio supervisionado desenvolvido em situação real, em escolas de Ensino Fundamental da comunidade.

3. JUSTIFICATIVA

Estudos apontam diferentes características do conhecimento do professor, evidenciando tratar-se de conhecimento dinâmico, contextualizado e diferente do conhecimento de especialistas da disciplina. Os professores usam diversos tipos de conhecimento no contexto de sua profissão, os constroem e os utilizam em função de seu próprio raciocínio, são conhecimentos de natureza situada, resultam da cultura e do contexto em que o professor os constrói e da situação em que atua. O contexto escolar é parte integrante dos conhecimentos dos professores e inclui, entre outros, conhecimentos sobre os estilos de aprendizagem dos alunos, seus interesses, necessidades e dificuldades, além de um repertório de técnicas de ensino e de competências de gestão de sala de aula.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Integrar os acadêmicos ao mundo do trabalho, aperfeiçoando a sua qualificação profissional por meio da implementação de aulas investigativas de Matemática no contexto escolar.

Objetivos Específicos:

Desenvolver atividades básicas de estágio em escolas do Ensino Fundamental (IV ciclo), promovendo ações e interações com a comunidade (alunos, professores e gestores da escola), dando prioridade ao trabalho de acompanhamento, participação, monitoria, assessoria e iniciação à docência.

Integrar conhecimentos teóricos a experiências práticas de elaboração, implementação e avaliação de planos de aula, bem como de análise e elaboração de materiais didáticos para o ensino de matemática em nível do Ensino Fundamental.

Analisar e refletir sobre a gestão educacional; os princípios - ações institucionais locais que orientam a prática pedagógica dos seus docentes em exercício, bem como de suas condições de trabalho; os reflexos desta política educacional na qualidade de ensino praticada e no meio social que a escola se insere.

5. PROGRAMA

Referente as duas horas aula semanal presencial:

Serão abordados os tópicos abaixo descritos, via um processo de reflexão coletiva docente – estagiários integrados a uma supervisão das ações associadas a estes e as atividades de campo.

- O livro-texto em Matemática: análise qualitativa de textos direcionados ao Ensino Fundamental (IV ciclo).
- Dinâmica para o ensino de Matemática: elaboração de materiais; adequação de técnicas pedagógicas aos conteúdos específicos desenvolvidos no Ensino Fundamental; utilização de múltiplos recursos.
- Avaliação: análise crítica da problemática e das funções da avaliação em nível do Ensino Fundamental; instrumentos e o caráter formativo da avaliação.

2. Referente às quatro horas aulas semanais presenciais em ambiente escolar:

As atividades a serem propostas para desenvolvimento no âmbito do Estágio Supervisionado II serão preparadas pelos licenciandos, com supervisão do professor da disciplina, sendo que as mesmas estarão inter-relacionadas aos tópicos acima descritos. Atividades estas geralmente do tipo: inserção na comunidade-escola-aula, mini-cursos, recuperação paralela, monitoria, regências, relatórios e outras atividades correlatas.

Obs: O licenciando deverá elaborar, sobre as respectivas supervisões competentes, um projeto de trabalho, cujas atividades propostas serão desenvolvidas pelo licenciando durante o semestre em questão. Tanto o campo de estágio, quanto os relatórios de atividades, as discussões e orientações do trabalho a ser executado, deverão ser desenvolvidas de acordo com as normas específicas estabelecidas no âmbito da UFU e presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Matemática – UFU. Como síntese conclusiva do estágio deverá ser apresentado um relatório final, em texto escrito ou em hipertexto, sendo este exposto em sala de aula para debate com os colegas e o docente supervisor mediante a configuração de um relato de experiência no formato

acadêmico. Sugere-se a seguinte estruturação para o texto final: 1. definição e justificativa do tema; 2. desenvolvimento teórico do tema; 3. elaboração e aplicação de atividades de ensino relacionados ao tema, especificando: objetivos, conteúdos, conceitos a serem desenvolvidos, materiais didáticos adequados para o ensino, métodos e avaliação da aprendizagem dos alunos; 4. descrição detalhada do ocorrido durante a aplicação da atividade; 5. conclusão.

6. METODOLOGIA

Esta disciplina será desenvolvida através do acompanhamento do processo de implementação do Plano de Estágio na Escola. A metodologia utilizada será o de trabalho de projetos. Os projetos serão elaborados através da reflexão crítica de atividades desenvolvidas no interior da escola e da universidade. No trabalho educativo serão utilizadas as seguintes estratégias: aulas expositivas; exposições dialogadas e seminários orientados apresentados pelos alunos.

Referente às aulas práticas: As atividades a serem propostas para desenvolvimento no âmbito do Estágio Supervisionado I serão preparadas pelos licenciandos, com supervisão do professor da disciplina. As práticas educativas serão organizadas por: Vídeo Aulas, Minicursos, Monitoria, Regências e Relatórios.

Observação:

O nome da disciplina na plataforma Moodle será Estágio Supervisionado 2.

Para os estudantes que se matricularem na disciplina, enviar um e-mail para arlindo@ufu.br indicando login de usuário no Moodle.

7. AVALIAÇÃO

A prática avaliativa do processo de ensino-aprendizagem, visa o desenvolvimento de ações dinâmicas, formativas, processuais e diagnósticas. Avaliar é diagnosticar, perceber os avanços e as fragilidades no aprendizado dos licenciandos para que o processo de ensino seja redirecionado e reorganizado. Nesta disciplina a prática avaliativa será realizada através da análise do desenvolvimento das ações dos professores estagiários na universidade e na escola. Ela será realizada através do acompanhamento do plano de trabalho do Estagiário e também através da reflexão dos textos estudados, dos registros produzidos no interior da escola e da elaboração do relato de experiência. Os pontos relativos aos critérios de avaliação estão organizados da seguinte forma: Desenvolvimento das Atividades; Execução do Plano de Trabalho; Apresentação do Seminário e Produção e Socialização dos Saberes Docentes Relativos ao Relato de Experiência.

Pontuação da avaliação da componente curricular:

Atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem: 30 pontos

Três seminários: 30 pontos

Relato de Experiência Formativa: 40 pontos

Horário de Atendimento: Quintas-feiras das 15:00 até 17:00.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Editora Paz e terra. Coleção Leitura, 6a. Edição, 1997.

FREITAS, H. C. **O Trabalho como princípio articular na prática de ensino e nos estágios**. Campinas: Papirus 1996.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 4 ed. São Paulo: Cortez, 1997.

Complementar

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC - Ensino Fundamental**. Brasília, 2017

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. São Paulo: Ed. Papirus, 2009.

MORAIS, R. **Sala de Aula: Que espaço é esse?** Campinas: Papirus 1991.

PONTE, J.P.; BROCADO, J.; OLIVEIRA, H. **Investigação Matemática na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

Ponte, J. P. **O estudo de caso na investigação em educação matemática**. Quadrante, 3(1), 3-18. Lisboa, 1994.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4251014



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR 1					
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE MATEMÁTICA (FAMAT)					
Código:	FAMAT31101	Período/Série:	Primeiro	Turma:	MAT	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	Francielle Rodrigues de Castro Coelho			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:						

2. EMENTA

Conjuntos; números naturais e números inteiros; números reais; relações; funções.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina prepara o aluno para a sistemática de ensino e aprendizagem de Matemática em nível superior. Além disso, a disciplina trabalha com conceitos e técnicas que são fundamentais para a formação de um matemático e são pré-requisitos para disciplinas subsequentes do curso.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Formalizar, com rigor matemático, os conceitos de conjunto, relação e função.

Objetivos Específicos:

Demonstrar propriedades de conjuntos; demonstrar propriedades de números naturais através do princípio de indução finita; identificar e classificar um número real através de sua representação decimal; resolver equações e inequações em \mathbb{R} ; classificar os diversos tipos de relações, especialmente as relações de equivalência e as relações de ordem; classificar os diversos tipos de funções; explorar gráficos de funções.

5. PROGRAMA

1. CONJUNTOS

- 1.1. Relação de pertinência
- 1.2. Igualdade de conjuntos
- 1.3. Subconjuntos
- 1.4. Operações com conjuntos: complementar, intersecção, reunião, diferença
- 1.5. Conjunto das partes de um conjunto.

2. NÚMEROS NATURAIS

- 2.1. As operações de adição e multiplicação e a relação de ordem usual em \mathbb{N}
- 2.2. 1o Princípio de indução finita
- 2.3. 2o Princípio de indução finita
- 2.4. Demonstração por indução.

3. NÚMEROS INTEIROS

- 3.1. Números negativos: as origens
- 3.2. Operações e relação de ordem em \mathbb{Z} .

4. NÚMEROS RACIONAIS

- 4.1. O conjunto \mathbb{Q} dos números racionais: definição e operações
- 4.2. Representação decimal dos números racionais; dízimas periódicas.

5. NÚMEROS REAIS

- 5.1. O conjunto \mathbb{R} dos números reais: definição, operações e relação de ordem
- 5.2. Números irracionais
- 5.3. Intervalos
- 5.4. Desigualdades
- 5.5. Valor absoluto
- 5.6. Desigualdade triangular
- 5.7. Equações e inequações.

6 . RELAÇÕES

- 6.1. Produto cartesiano
- 6.2. Relações binárias: definição, domínio e imagem de uma relação
- 6.3. Representação gráfica de uma relação
- 6.4. Inversa de uma relação
- 6.5. Relação sobre um conjunto: relações reflexivas, relações simétricas, relações transitivas, relações antissimétricas
- 6.6. Relações de equivalência e conjunto quociente
- 6.7. Relações de ordem.

7. FUNÇÕES

- 7.1. Definição e exemplos
- 7.2. Domínio, imagem e contradomínio de uma função
- 7.3. Gráfico de uma função
- 7.4. Funções especiais: funções afins, funções quadráticas, funções polinomiais, função modular
- 7.5. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras
- 7.6. Composição de funções e função inversa
- 7.7. Funções exponenciais e logarítmicas.

6. METODOLOGIA

Das 90 horas (108 horas-aula) de aulas teóricas da disciplina, 104 horas-aula serão ministradas presencialmente às segundas-feiras, quartas-feiras e quintas-feiras das 13:10 às 14:50, de 27/02/2023 a 29/06/2023 e nas 4 horas-aula restantes os(as) discentes matriculados(as) na disciplina deverão elaborar a resolução de alguns exercícios propostos pela professora a serem entregues via plataforma Microsoft Teams. Nas aulas presenciais o conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas, onde a professora utilizará data-show, lousa e giz.

Atendimento aos(as) alunos(as): Ocorrerá presencialmente às sextas-feiras das 08:50 às 10:40 na sala 109 do bloco 1F. Além disso, os(as) discentes poderão enviar suas eventuais dúvidas através do chat particular da plataforma Microsoft Teams, as quais serão respondidas em, no máximo, 48 horas.

7. AVALIAÇÃO

Serão realizadas três provas presenciais dissertativas que avaliarão partes proporcionais do conteúdo da disciplina. O valor de cada prova é **27 pontos** e as datas estão dispostas a seguir: **primeira prova (dia 06/04/2023), segunda prova (dia 18/05/2023) e terceira prova (dia 15/06/2023)**. Todas elas serão corrigidas tendo como referência um gabarito. Além disso, serão realizadas atividades avaliativas na plataforma Moodle relativas aos conteúdos abordados na disciplina. O valor destas atividades é **19 pontos**.

Ao final do curso, como **Atividade Avaliativa de Recuperação de Aprendizagem** (prevista nas atuais Normas de Graduação), será realizada uma **prova substitutiva (dia 21/06/2023)** presencial para os(as) alunos(as) que não atingirem 60 pontos, essa prova valerá **27 pontos** e substituirá a menor nota do(a) aluno(a).

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- [1] ALENCAR FILHO, E. *Teoria Elementar dos Conjuntos*. São Paulo: Nobel, 1978.
- [2] DOMINGUES, H.H.; IEZZI, G. *Álgebra Moderna*. São Paulo: Atual, 1995.
- [3] IEZZI, G.; MURAKAMI, C. *Fundamentos de Matemática Elementar*. São Paulo: Atual, 1977-1985, v.1.
- [4] LIMA, E.L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A.C. *A Matemática do Ensino Médio*. Rio de Janeiro: SBM, 1997-2006, v.1.

Complementar

- [1] DOMINGUES, H.H. *Fundamentos de Aritmética*. São Paulo: Atual, 1991.
- [2] FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. *Cálculo A: funções, limite, derivação, integração*. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
- [3] HEFEZ, A. *Elementos de Aritmética*. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- [4] MONTEIRO, L.H.J. *Elementos de Álgebra*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.
- [5] STEWART, J. *Cálculo*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014, v.1.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Francielle Rodrigues de Castro Coelho, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2023, às 13:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4251709** e o código CRC **3D45463B**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4251709



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Instituto de Psicologia

Av. Pará, 1720, Bloco 2C Sala 34 - Campus Umuarama - Bairro Umuarama,
Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3225-8505 - www.ip.ufu.br - secretaria@ipsi.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Psicologia da Educação						
Unidade Ofertante:	Instituto de Psicologia						
Código:	IPUFU 31103	Período/Série:		Turma:			
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória(%)	Optativa()
Professor(A):	Anabela Almeida Costa e Santos Peretta			Ano/Semestre:	2022/2		
Observações:							

2. EMENTA

Psicologia da Educação e formação docente. Concepções teóricas sobre desenvolvimento e aprendizagem e suas implicações para a prática educativa. Conhecimentos psicológicos e sua utilização na compreensão do contexto escolar.

3. JUSTIFICATIVA

A Psicologia, historicamente, vem se dedicando ao estudo das questões escolares e dos temas da Educação. Este curso tratará da apresentação e da discussão dos avanços teóricos da Psicologia Escolar e Educacional, a fim de desmistificar as crenças construídas ao longo da inserção da Psicologia no contexto escolar. Tais conhecimentos são importantes para a formação do professor e para a compreensão de questões que constituem a trama escolar. Nesse sentido, torna-se relevante formar professores preparados para fazer uma leitura da escola como instituição, espaço no qual se dá o encontro entre a subjetividade humana e o processo educacional.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Discutir e analisar as contribuições da psicologia para a formação docente e para a atuação do professor em diferentes contextos educacionais contemporâneos, abordando concepções teóricas diversas sobre desenvolvimento e aprendizagem.

Objetivos Específicos:

5. PROGRAMA

1. **Psicologia e Educação: aspectos históricos e avanços teóricos.**
2. **Contribuições teóricas da Psicologia**

- A constituição histórico cultural dos seres humanos.
- A teoria de L.Vigotski: psicologia histórico-cultural.

- A epistemologia genética de Jean Piaget.

3 .Contribuições da Psicologia para a atuação docente: reflexões sobre o contexto escolar

- Discussão sobre os “distúrbios de aprendizagem” e a medicalização.
- As repercussões do fracasso escolar na vida das pessoas.
- Conflitos no contexto escolar.
- O ofício de educador e o adoecimento docente.
- A relação entre a escola e a família.
- Violência e indisciplina na escola.
- A afetividade e as relações de ensino-aprendizagem.
- Adolescência e escolarização.
- A evasão escolar.

6. METODOLOGIA

O programa da disciplina será desenvolvido por meio de aulas expositivas, exposições dialogadas, discussão em grupo e apresentações temáticas. Os recursos utilizados serão: leitura de textos, discussão de documentário, data-show, lousa branca.

Cronograma da Disciplina

Data	Tema
03/03	Não haverá aula Professora convocada para reunião de planejamento pedagógico Instituto de Psicologia
Aula 1 10/03	Apresentação da professora e dos alunos, e levantamento das expectativas em relação à disciplina. Apresentação do programa da disciplina, dos critérios e estratégias de avaliação. As explicações tradicionais que a psicologia formulou para a questão do fracasso escolar
Aula 2 17/03	Encontros da Psicologia com a Educação e o olhar da Psicologia sobre o processo de escolarização
Aula 3 24/03	Encontros da Psicologia com a Educação e o olhar da Psicologia sobre o processo de escolarização Implantação da Lei 13.935/2019
Aula 4	Exibição e discussão de Documentário

31/03	
Aula 5 14/04	A epistemologia genética de Jean Piaget Divisão de grupos para apresentações e escolha de temas
Aula 6 28/04	Disciplina e indisciplina no contexto escolar Conflitos na escola
Aula 7 05/05	Vigotski: vida e obra Constituição histórico cultural do sujeito
Aula 8 12/05	Contribuições de Vigotski para a Educação Exercício avaliativo (15 pontos)
Aula 9 19/05	Medicalização do Processo de Ensino-Aprendizagem Apresentações temáticas Supervisão das apresentações
Aula 10 26/05	Supervisão das apresentações
Aula 11 02/06	Avaliação escrita individual (30 pontos)
Aula 12 03/06 Sábado – reposição de sexta	Preparação das apresentações

Aula 13 09/06	Apresentações temáticas
Aula 14 16/06	Apresentações temáticas
Aula 15 23/06	Avaliação Recuperação

7. AVALIAÇÃO

Atividades Avaliativas Realizadas Durante o Curso de Psicologia da Educação

Data	Atividade	Pontuação
07/04	Entrega de produção escrita individual sobre o documentário	20 pontos
28/04	Estudo dirigido I	10 pontos
12/05	Exercício avaliativo individual (em sala)	15 pontos
02/06	Avaliação escrita individual	30 pontos
09/06 e 23/06	Apresentações (em grupo)	30 pontos
23/06	Avaliação de Recuperação	

Total		100 pontos (+ 5 pontos extras)
--------------	--	---------------------------------------

Critérios avaliativos

Estudo Dirigido

Correção das respostas às questões

Embasamento teórico para a discussão realizada

Reflexão crítica a partir dos elementos teórico-práticos estudados

Entrega de produção escrita individual sobre o documentário

Embasamento teórico para a discussão realizada

Utilização dos elementos/falas do documentário

Adequação da produção à temática decidida em aula

Reflexão crítica a partir dos elementos indicados

Apresentações dos Grupos temáticos

Pertinência, correção, abrangência e aprofundamento das informações apresentadas.

Interatividade proposta com os demais alunos da sala e criatividade das estratégias utilizadas.

Coerência com a perspectiva crítica de Psicologia apresentada na disciplina

Organização no tempo

Em relação às demais atividades, serão avaliadas a correção dos aspectos teóricos abordados e a capacidade de articulação teórico-prática.

Avaliação de Recuperação – Avaliação escrita individual abrangendo todos os conteúdos abordados no semestre letivo (inclusive os relativos às apresentações temáticas)

Será proposta uma avaliação valendo 100 pontos (com toda matéria do semestre) para aqueles alunos que não atingirem 60 pontos. A nota Final será a média entre a nota obtida no semestre e a nota da avaliação de recuperação.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

Asbahr, F. da S. F. e Lopes, J. S. A Culpa é sua. Psicologia USP, São Paulo, 2006. 17 (1), 53 – 73.

Eidt, N.M.; Tuleski, S. C. e Franco, A. F. Atenção Não Nasce Pronta: O Desenvolvimento Da Atenção Voluntária Como Alternativa À Medicalização. Nuances: estudos sobre Educação. v. 25, n.1, p.299-316, 2014

Martinez, A. M. (2000). O que pode fazer o psicólogo na escola? Em aberto, v. 23, n. 83, 39-56.

Mello, S. A. A Escola de Vygotsky. In: Carrara, K. (org.) Introdução à Psicologia da Educação: seis abordagens. São Paulo: Avercamp, 2004.

Pulaski, M.A.S. Compreendendo Piaget. Rio de Janeiro:LTC, 1986.

Rego, T.C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: 2008.

Complementar

Meira, Marisa Eugênia Melillo. (2012). Para uma crítica da medicalização na educação. Psicologia Escolar e Educacional,16(1), 136-142. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-85572012000100014>

Vinha, T. P.; Tognetta, L. R. P. Construindo a autonomia moral na escola: os conflitos interpessoais e a aprendizagem dos valores. Revista Diálogo Educ., Curitiba, v. 9, n. 28, p. 525 – 540, set/dez. 2009

Conselho Regional de Psicologia de São Paulo, Grupo interinstitucional “Queixa escolar”. Medicalização de crianças e adolescentes. São Paulo: 2010.

Szymanski, H. A relação família/escola: Desafios e perspectivas. Brasília: LiberLivro, 2009

Checchia, A.K.A. Adolescência e escolarização: numa perspectiva crítica em Psicologia Escolar. Campinas,SP: Alínea, 2010.

Dayrell, J. (Org.) Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996.

Leite, C.D.P. Labirinto: infância, linguagem e escola. Taubaté-SP: Cabral, 2007 p. 19-31.

Koehler, S.M.F. Violências nas escolas: a mediação do professor. In: Debate: violência, mediação e convivência na escola. Salto para o futuro - TV escola / MEC, 2005

Leite, S.A.S. Afetividade e práticas pedagógicas, São Paulo: Casa do Psicólogo, 2006.

Codo, W. (coordenador) Educação: Carinho e Trabalho. São Paulo: Vozes, 1999

Souza, B.P. Puxando o tapete da medicalização do ensino: uma outra educação é possível. In: Nuances: estudos sobre Educação. v. 25, n.1, p.299-316, 2014.

Todas as referências utilizadas serão disponibilizadas por meio da Plataforma Moodle

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Anabela Almeida Costa e Santos Peretta, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2023, às 12:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4251952** e o código CRC **CDC89A39**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4251952



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	MÉTODOS MATEMÁTICOS						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT39021	Período/Série:	8º período	Turma:			
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60 h	Prática:		Total:	60 h	Obrigatória (x)	Optativa ()
Professor(A):	Santos Alberto Enriquez Remigio				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

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

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Métodos Matemáticos é muito importante para o futuro matemático, pois lhe possibilita:

1. O contato com alguns problemas matemáticos práticos (versão simples) modelados por Equações Diferenciais Parciais e sua resolução mediante Séries de Fourier, técnica bastante usada na resolução de equações na matemática e nas engenharias.
2. O contato com alguns problemas da Matemática Aplicada como a determinação de soluções analíticas de Equações Diferenciais Parciais e a necessidade de outras metodologias para resolver problemas mais complexos associados às Equações Diferenciais Parciais.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Aprender a usar séries de Fourier na resolução de alguns problemas matemáticos modelados por Equações Diferenciais Parciais.

Objetivos Específicos:

1. Revisar e colocar em prática conceitos aprendidos em cálculo e física;
2. Aprender a técnica de Séries de Fourier e suas propriedades;
3. Conhecer alguns problemas simples e clássicos de Equações Diferenciais

5. PROGRAMA

1. SÉRIES DE FOURIER

- 1.1. Funções Periódicas.
- 1.2. Expansão de Funções periódicas em Séries de Fourier, Funções Pares e Ímpares.
- 1.3. Condições de Dirichlet para a convergência da Série de Fourier.
- 1.4. Identidade de Parseval.
- 1.5. Diferenciação e Integração de Séries de Fourier.

2. FORMULAÇÃO MATEMÁTICA DE PROBLEMAS FÍSICOS

- 2.1. Problema da Corda Vibrante. Problema de Propagação do calor em uma barra de comprimento Finito.
- 2.2. Escoamento Estacionário de Flúidos. Equação de Laplace no plano.
- 2.3. A técnica de separação de variáveis em problemas de Física Matemática.

3. EQUAÇÃO DE ONDA

- 3.1. Solução do problema de valor inicial e de contorno para equação de onda homogênea via Série de Fourier.
- 3.2. Equação de onda não homogênea: problemas de valor inicial e de contorno.

4. EQUAÇÃO DO CALOR

- 4.1. Solução do problema de valor inicial e de contorno para a equação do calor em uma barra finita via série de Fourier.
- 4.2. Transformada de Fourier. Propriedades.
- 4.3. Equação do Calor em uma barra infinita e a Transformada de Fourier.

5. EQUAÇÃO DE LAPLACE

- 5.1. Equação de Laplace em um retângulo.
- 5.2. Equação de Laplace em um disco.

6. METODOLOGIA

Atividades presenciais

Constam de:

1. Aulas expositivas utilizando o data-show (Uso de Slides), quadro negro e giz.
2. Uso do Moodle. O link da turma no Moodle é: Métodos Matemáticos_MAT. A chave é GMA054Sem2_22

Atividades assíncronas (10 horas)

Consistem em:

1. Leituras de materiais extras disponibilizados.
2. Resoluções de listas de exercícios que devem ser entregues em datas específicas.

Atendimento aos alunos: Sera combinado um horário para tirar dúvidas.

7. AVALIAÇÃO

1. **Quatro provas escritas.** A pontuação de cada prova é 25 pontos. As datas das provas são:
 - Prova 1 (P1): A combinar.
 - Prova 2 (P2): A combinar
 - Prova 3 (P3): A combinar
 - Prova 4 (p4): A combinar
2. **Listas.** Serão disponibilizados um conjunto de “n” listas que devem ser resolvidas e entregues. A soma total das notas das “n” listas é de 15 pontos.
3. **Assiduidade.** Presença nas aulas, entrega das listas e a realização das provas.

8. BIBLIOGRAFIA

Online:

[1] Santos, Reginaldo J. S237i Equações Diferenciais Parciais: Uma Introdução, Reginaldo J. Santos - Belo Horizonte: Imprensa Universitaria da UFMG, 2011.

link: [Equações Diferenciais Parciais](#)

[2] Análise de Fourier Um Livro Colaborativo, UFRS, link: [Análise de Fourier](#)

Básica

Bibliografia Básica:

[1] FIGUEIREDO, D. G., Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais, Projeto Euclides,

SBM, Rio de Janeiro, 1997.

[2] IÓRIO, V., EDP: Um Curso de Graduação, Segunda Edição, Coleção Matemática Universitária, SBM-IMPA, Rio de Janeiro, 2001.

[3] HSU, H. P., Análise de Fourier, Livros Técnicos e Científicos, 1973.

Complementar

[1] BOYCE, W. E. & Diprima, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010.

[2] ZILL, D. G. & Cullen, M. S. Equações Diferenciais. Vols. 1 e 2, 3a. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

[3] EDWARDS, C. H. & Penney, D. E. Equações Diferenciais Elementares - com problemas de contorno. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1995.

[4] KAPLAN, W. Cálculo Avançado. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blucher & Editora da USP, 1972.

[5] SPIEGEL, M. R., Análise de Fourier, McGraw-Hill, 1976.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Santos Alberto Enriquez Remigio, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2023, às 15:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4252937** e o código CRC **4A52567E**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4252937



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Álgebra Linear 2						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT39014	Período/Série:	5	Turma:	MAT		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:		Total:	60	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Alonso Sepúlveda Castellanos				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:	Pre-requisitos: Álgebra Linear 1						

2. EMENTA

Álgebra de Polinômios; Diagonalização de operadores; Forma canônica de Jordan; Espaços com produto interno.

3. JUSTIFICATIVA

Os conceitos desenvolvidos durante o curso darão ao aluno o conhecimento suficiente para que ele tenha total condição de compreender e resolver os diversos tipos de problemas e aplicações de operadores em várias áreas da matemática.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Apresentar conteúdos ao estudante de forma que ao final da disciplina ele seja capaz de:

- Decompor um operador linear em uma soma de operadores lineares canônicos elementares;
- Compreender e manipular informações algébricas associadas a classes especiais de operadores lineares definidos em espaços vetoriais reais ou complexos munidos de produto interno.

Objetivos Específicos:

- Estudar as principais propriedades da álgebra de polinômios.
- Aplicar o estudo de polinômios para verificar quando um operador é diagonalizável.
- Expressar um operador na sua forma canônica de Jordan.
- Estender conceitos geométricos para espaços com produto interno.
- Caracterizar e estudar as formas quadráticas.

5. PROGRAMA

ÁLGEBRA DOS POLINÔMIOS

1. Ideais de polinômios.
2. Máximo Divisor comum e mínimo múltiplo comum de polinômios.
3. Decomposição de polinômios.

DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES

1. Autovalores e autovetores.

2. Polinômios característico e minimal.
3. Teorema de Cayley-Hamilton.
4. Diagonalização de operadores.

FORMA CANÔNICA DE JORDAN

1. Soma e soma direta de subespaços.
2. Subespaços invariantes.
3. Decomposição em somas diretas invariantes.
4. Teorema da decomposição primária.
5. Operadores nilpotentes.
6. Forma canônica de Jordan.

ESPAÇOS COM PRODUTO INTERNO

1. Produtos internos: definição; norma; ortogonalidade.
2. Complemento ortogonal de um subespaço.
3. Projeção ortogonal.
4. Adjunto de uma aplicação linear.
5. Algumas classes especiais de operadores lineares.

FORMAS BILINEARES

1. Definições e representação matricial.
2. Formas bilineares simétricas e anti – simétricas.
3. Formas quadráticas.

6. **METODOLOGIA**

O conteúdo da disciplina será desenvolvido na forma de aulas expositivas, utilizando quadro e giz. Serão resolvidos diversos exercícios em sala de aula, visando fixar os conteúdos desenvolvidos.

Será dado atendimento aos alunos as terças-feiras das 9:00 as 10:00.

7. **AVALIAÇÃO**

Serão feitas três provas objetivas escritas sem consulta e será avaliada a participação na aula.

P1 – 30/03/2023 (30 pontos) Álgebra dos Polinômios e Diagonalização de Operadores.

P2 – 11/05/2023 (30 pontos) Forma Canônica de Jordan.

P3 – 22/06/2023 (30 pontos) Espaços com produto interno e Formas Bilineares.

Trabalhos/Exercícios (10 pontos)

Além disso, será aplicada uma prova substitutiva, caso algum aluno não consiga ser aprovado com as três provas. A substitutiva será no dia 27/06/2023, versará sobre a matéria, com a menor nota.

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

[1] Coelho, F.U., Lourenço, M.L. Um curso de Álgebra Linear. São Paulo: EDUSP, 2005.

[2] Hoffman, K. e Kunze, R., Álgebra Linear, LTC, Rio de Janeiro, 1976.

[3] Lima, E. L., Álgebra Linear 3a. Edição, Coleção Matemática Universitária, SBM, Riode Janeiro, 1999.

Complementar

[4] Anton, H. Álgebra Linear com Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2001.

- [5] Beamont, R.A. Álgebra Linear. São Paulo: EDUSP, 1970.
[6] Bueno, H. P. Álgebra Linear: um segundo curso. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.
[7] Carvalho, J. P., Introdução à Álgebra Linear, Rio de Janeiro: Ed. UnB, 1979.
[8] Steinbruch, A.; Winterle, P. Álgebra Linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Alonso Sepulveda Castellanos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/02/2023, às 20:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4253697** e o código CRC **C1DEB6BC**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4253697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Estruturas Algébricas 1						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática						
Código:	FAMAT31401	Período/Série:	4º	Turma:	M		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	75	Prática:	0	Total:	75	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Victor Gonzalo Lopez Neumann				Ano/Semestre:	2022/02	
Observações:							

2. EMENTA

Grupos; anéis; ideais; corpos.

3. JUSTIFICATIVA

Trata-se da disciplina básica e introdutória de Álgebra, essencial para qualquer avanço nesta área e para a compreensão de diversos fenômenos em Matemática

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Invesgar e deduzir propriedades das estruturas algébricas de grupos, anéis e corpos com rigor matemático.

Objetivos Específicos:

Identificar as estruturas de grupo, anel e corpo e demonstrar suas principais propriedades; identificar homomorfismos de grupos e anéis e demonstrar seus teoremas.

5. PROGRAMA

1. GRUPOS

1.1. Definição, propriedades e exemplos.

1.2. Relação de equivalência e parção.

1.3. O grupo Z_n , dos inteiros módulo n , grupos diedrais.

1.4. Grupos de permutações: paridade, permutações como produto de transposições. 1.5.

Subgrupos.

1.6. Grupos cíclicos.

1.7. Classes laterais, teorema de Lagrange.

1.8. Subgrupos normais, grupos quocientes.

1.9. Homomorfismos, teorema fundamental do homomorfismo.

1.10. Teorema de Cayley.

2. ANÉIS, IDEAIS E CORPOS

2.1. Anéis: definição, exemplos e propriedades. 2.2. Anéis de integridade e corpos.

2.3. Subanéis e subcorpos.

2.4. Homomorfismos.

2.5. Ideais e anéis quocientes.

2.6. O corpo de frações de um anel de integridade.

6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de aulas presenciais e atendimentos extra-classe a fim de esclarecer dúvidas dos alunos. Serão fornecidas listas de exercícios com a finalidade de ajudar ainda mais o entendimento da matéria por parte dos(as) alunos(as). Além das listas de exercício, será oferecido material com notas de aula.

- Atividades Presenciais

As 90 horas-aula previstas para a disciplina serão ministradas por meio de atividades presenciais, conforme descrito a seguir.

Serão dadas 5 horas-aulas semanais da disciplina como carga horária presencial, durante todo o período letivo previsto no calendário acadêmico (segunda-feira das 08:50 às 10:40 e quarta-feira das 08:50 às 11:30). De acordo com o calendário acadêmico, são 17 segundas-feiras e 18 quartas-feiras, o que corresponde a 88 horas-aula presenciais (5 horas semanais). Nesses horários, o conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas, nas quais o professor utilizará lousa e giz. Durante o decorrer do semestre será dada uma aula presencial extra de 2 horas-aula em dia e horário a combinar com os alunos.

- Atendimento aos alunos:

O horário de atendimento (1 hora por semana) para dúvidas de tópicos da disciplina e de exercícios será combinado com os alunos no primeiro dia de aula. O atendimento será presencial, na sala de trabalho do docente 1F126.

7. AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação da aprendizagem dos estudantes serão feitas da seguinte forma. Serão aplicadas três provas escritas nos dias 12/04/23, 24/05/23 e 28/06/23, de três horas-aula de duração. As pontuações de cada uma destas atividades será de 30 pontos.

Se por algum motivo o(a) aluno(a) não consegue fazer a prova escrita no dia marcado, poderá fazer uma prova escrita, no formato presencial, em outra data unicamente com autorização da Coordenação do Curso.

O(a) aluno(a) deverá entregar também a resolução de listas de exercícios. Cada lista será disponibilizada uma segunda-feira e o(a) aluno(a) terá uma semana (até segunda-feira da semana seguinte) para entregar os exercícios resolvidos da lista. Cada uma das 10 listas será avaliada em um ponto. Totalizando assim os 100 pontos da disciplina. Caso a nota obtida pelo(a) estudante seja maior ou igual a 60 e tenha frequência superior ou igual a 75%, o(a) aluno(a) estará aprovado(a). Do contrário, se a frequência do(a) estudante é superior ou igual a 75%, o(a) estudante terá direito a uma prova substitutiva (escrita, no formato presencial) no dia 05/07/2023 de três horas-aula de duração. A nota máxima da prova substitutiva será de 30 pontos e irá substituir a menor das notas das primeiras três provas. Se com o resultado da prova substitutiva o(a) estudante obtém nota superior ou igual a 60 pontos, ele(a) será aprovado(a) com 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1- DOMINGUES, H.; H. E IEZZI, G. Álgebra moderna. São Paulo: Atual, 1995.

- 2- GONÇALVES, A. Introdução a álgebra. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, IMPA - SBM, 1979.
- 3- MONTEIRO, L. H. J. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

Complementar

- 1- AYRES, F. Álgebra moderna. São Paulo: McGraw-Hill, 1971.
- 2- BIRKHOFF, G. Álgebra moderna básica. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1980.
- 3- GARCIA A.; LEQUAIN, I. Elementos de álgebra. Rio de Janeiro: Projeto Euclides, IMPA - SBM, 2008.
- 4- HERSTEIN, I.N. Tópicos de álgebra. São Paulo: EDUSP; Polígono, 1970.
- 5- LANG, S. Estruturas algébricas. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1972.
- 6- LENTIN, A. Álgebra moderna. Madrid: Aguillar, 1969.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4253848



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Matemática Finita						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática						
Código:	FAMAT31301	Período/Série:	2º	Turma:	M		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	15	Total:	75	Obrigatória:	Optativa()
Professor(A):	Victor Gonzalo Lopez Neumann				Ano/Semestre:	2022/02	
Observações:							

2. EMENTA

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

3. JUSTIFICATIVA

Proporcionar ao estudante uma base para resolverem problemas do cotidiano que são modelados e resolvidos usando ferramentas vistas no curso.

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:

Estimular a vivência do aluno no exercício de ações práticas, integrando contagem ou grafos, às situações interdisciplinares com a utilização de recursos concretos ou computacionais.

5. PROGRAMA

1 TÉCNICAS BÁSICAS DE CONTAGEM

1. Princípios aditivos e multiplicativos; permutações, arranjos e combinações simples.
2. Equações lineares com coeficientes unitários.
3. Combinações, permutações e arranjos com elementos repetidos.
4. Permutações circulares.
5. Princípio da inclusão-exclusão.
6. Permutações caóticas.
7. Os lemas de Kaplansky.
8. Princípio da reflexão.
9. Princípio de Dirichlet.
10. O triângulo de Pascal.
11. O binômio de Newton.
12. Polinômios de Leibniz.

2 FUNÇÕES GERADORAS

1. Definição, propriedades básicas e cálculo de coeficientes. 2. Aplicações.

3 RELAÇÕES DE RECORRÊNCIA

1. Definição e propriedades.
2. Estudo de modelos matemáticos: dinâmica populacional de espécies.*

4 NOÇÕES BÁSICAS SOBRE GRAFOS

1. Circuitos eulerianos.
2. Grafos planares.
3. Coloração de grafos planares: uma visão geral sobre os teoremas básicos.

5 ATIVIDADES PRÁTICAS

1. Aspectos associados à contagem a partir de noções de criptografia.
2. Grafos na descrição de caminhos mínimos.
3. Integração de problemas geométricos e de contagem: aspectos recreativos e construtivos integrados ao planejamento de atividades.

* Pretende-se ilustrar interessantes aplicações das relações de recorrência através do modelo de Malthus discretizado, bem como outros modelos mais gerais, como o de Verhulst. A abordagem deve ser seguida de interpretações e discussões, mostrando como o emprego das ferramentas matemáticas pode lançar luzes à solução de problemas ambientais, aos problemas da superpopulação ou da extinção de certas espécies, bem como o planejamento das ações de governo frente ao crescimento populacional (investimentos em saúde, habitação, educação, dentre outros).

6. METODOLOGIA

A disciplina será ministrada através de aulas presenciais e atendimentos extra-classe a fim de esclarecer dúvidas dos alunos. Serão fornecidas listas de exercícios com a finalidade de ajudar ainda mais o entendimento da matéria por parte dos(as) alunos(as). Além das listas de exercício, será oferecido material com notas de aula.

- Atividades Presenciais

As 90 horas-aula previstas para a disciplina serão ministradas por meio de atividades presenciais, conforme descrito a seguir.

Serão dadas 5 horas-aulas semanais da disciplina como carga horária presencial, durante todo o período letivo previsto no calendário acadêmico (quarta-feira das 07:10 às 08:50 e sexta-feira das 08:00 às 10:40). De acordo com o calendário acadêmico, são 17 segundas-feiras e 17 quartas-feiras, o que corresponde a 85 horas-aula presenciais (5 horas semanais). Nesses horários, o conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas, nas quais o professor utilizará lousa e giz. Durante o decorrer do semestre será dada uma aula presencial extra de 2 horas-aula e outra de 3 horas-aula, em dias e horários a combinar com os alunos.

- Atendimento aos alunos:

O horário de atendimento (1 hora por semana) para dúvidas de tópicos da disciplina e de exercícios será combinado com os alunos no primeiro dia de aula. O atendimento será presencial, na sala de trabalho do docente 1F126.

7. AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação da aprendizagem dos estudantes serão feitas da seguinte forma. Serão aplicadas três provas escritas nos dias 12/04/23, 19/05/23 e 30/06/23. As pontuações de cada uma destas atividades será de 30 pontos.

Se por algum motivo o(a) aluno(a) não consegue fazer a prova escrita no dia marcado, poderá fazer uma prova escrita, no formato presencial, em outra data unicamente com autorização da Coordenação do Curso.

O(a) aluno(a) deverá entregar também a resolução de listas de exercícios. Cada lista será disponibilizada uma segunda-feira e o(a) aluno(a) terá uma semana (até segunda-feira da semana seguinte) para entregar os exercícios resolvidos da lista. Cada uma das 10 listas será avaliada em um ponto. Totalizando assim os 100 pontos da disciplina. Caso a nota obtida pelo(a) estudante seja maior ou igual a 60 e tenha frequência superior ou igual a 75%, o(a) aluno(a) estará aprovado(a). Do contrário, se a frequência do(a) estudante é superior ou igual a 75%, o(a) estudante terá direito a uma prova substitutiva (escrita, no formato presencial) no dia 05/07/2023 de três horas-aula de duração. A nota máxima da prova substitutiva será de 30 pontos e irá substituir a menor das notas das primeiras três provas. Se com o resultado da prova substitutiva o(a) estudante obtém nota superior ou igual a 60 pontos, ele(a) será aprovado(a) com 60 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- [1] Bassanezi, R. C. Ensino – Aprendizagem com modelagem matemática, Contexto, São Paulo: 2002
- [2] Morgado, A. C. e outros. Análise Combinatória e Probabilidade, Coleção do Professor de Matemática - SBM, Rio de Janeiro, 1991.
- [3] Santos, J. P. O. e outros. Introdução à Análise Combinatória, Editora da UNICAMP, Campinas, 1995.

Complementar

- [1] Barbosa, R. M. Combinatória e probabilidades, São Paulo: Nobel, 1968.
- [2] Barbosa, R. M. Combinatória e grafos, São Paulo: Nobel, 1974.
- [3] Bollobas, B. Graph theory: an introductory course, New York, Springer, 1979.
- [4] Lindquist, M. G.; Shulte, A. P. Aprendendo e ensinando geometria, São Paulo, Atual Editora, 1994.
- [5] Lucchesi, C. L. Introdução à teoria de grafos. Rio de Janeiro, IMPA, 1979.
- [6] Muniz Neto, A. C. Tópicos de matemática elementar: combinatória. Rio de Janeiro: SBM, 2012. vol 4.
- [7] Revista do Professor de Matemática. Publicação quadrimestral da SBM - Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro. (mais de 50 números publicados).

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Trabalho de Conclusão de Curso 2						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática						
Código:	FAMAT31804	Período/Série:	8º Período	Turma:	MAT		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	0	Prática:	60	Total:	60	Obrigatória()	Optativa()
Professor(A):	Rafael Antônio Rossato				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

Finalização e apresentação de um trabalho de conclusão de curso.

3. JUSTIFICATIVA

O trabalho de conclusão de curso é uma das mais importantes atividades acadêmicas, em que as habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo da graduação são utilizados para o desenvolvimento de uma pesquisa acadêmico científica. Ele fornece uma experiência fundamental na formação do aluno, uma vez que lhe proporciona a oportunidade de resolver de forma rigorosa e criativa problemas teóricos e empíricos.

A conclusão do TCC ocorre com a matrícula na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 2. Este é um momento crucial na formação do discente, no qual os resultados obtidos na pesquisa devem ser redigidos e apresentados à comunidade acadêmica, e passam pelo julgamento de uma banca examinadora.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Iniciar o graduando em trabalhos de pesquisa, estimulando suas capacidades investigativa, produtiva e contribuindo para sua formação: básica, profissional, científica, artística e sócio-político.

Objetivos Específicos:

Concluir o desenvolvimento do segundo e último momento do Trabalho de Conclusão de Curso. Fazer uma apresentação oral pública sobre o trabalho de conclusão de curso.

5. PROGRAMA

De acordo com o projeto individual de cada aluno. O Trabalho de Conclusão de Curso será desenvolvido sob a orientação de um professor de carreira do magistério superior da UFU. Ele será registrado por escrito na forma de um relatório técnico de no mínimo (20) páginas ou monografia e expressará: domínio do assunto abordado, capacidade de reflexão crítica e rigor técnico - científico.

6. METODOLOGIA

A carga horária dessa disciplina será destinada ao acompanhamento dos projetos de TCC em curso através de relatórios periódicos e do contato com o(a)s discentes e respectivos orientadore(a)s. Se for demandada, também será utilizada para orientação sobre noções básicas de métodos de técnicas de pesquisa; elaboração de um projeto de TCC e normas da ABNT para apresentação de teses, dissertações, monografias e trabalhos acadêmicos.

A assiduidade dos alunos será verificada através da entregas dos relatórios das atividades propostas.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação desta disciplina está normatizada pelas Normas de Trabalho de Conclusão de Curso, prevista no projeto pedagógico do Curso de Matemática da UFU.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ECO, H. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 2012.

FUCHS, A. M. S.; FRANÇA, M. N.; PINHEIRO, M. S. de F. Guia para normalização de publicações técnico-científicas. Uberlândia: EDUFU, 2013.

LAKATOS, E. V.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 1985.

Complementar

CERVO. A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 1996, 108p.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**, 19ª edição, São Paulo: Editora Cortez, 1993.

SOUZA, S. R.; FIGUEIREDO, A. M. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses**, 4.ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2012.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa - ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Antonio Rossato**, **Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/02/2023, às 09:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4254561** e o código CRC **3B461792**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Estágio Supervisionado IV					
Unidade Ofertante:	FAMAT					
Código:	Famat 31801	Período/Série:	8º	Turma:	MAT	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	30	Prática:	60	Total:	90	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	Douglas Marin			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:	Semestre letivo com início em 27/02/2023 e término em 29/06/2023					

2. EMENTA

Elaboração e Reflexão sobre Projetos de Ensino: o planejamento escolar; a dinâmica da aula de Matemática; elaboração, organização e avaliação de atividades; diretrizes e práticas educacionais atuais inerentes ao ensino de pessoas especiais e o ensino inclusivo; o uso de tecnologia informatizada na socialização da educação (análise de ações envolvendo ensino a distância em matemática); estágio supervisionado desenvolvido em situação real, em escolas de Educação Básica, escolas para pessoas especiais ou entidades associadas a projetos educacionais de inclusão social, em uma perspectiva de extensão universitária.

3. JUSTIFICATIVA

Tendo o Estágio Supervisionado um caráter curricular este se caracteriza como campo de conhecimento e, portanto, estará voltado para uma visão ampla do mesmo, superando a redução à atividade prática instrumental. Justifica-se desta forma a intenção de integrar o processo de formação do discente, futuro profissional, de modo a considerar o campo de atuação como objeto de análise, de investigação e de interpretação crítica, a partir dos nexos com as demais disciplinas do curso.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Elaborar Projetos de Ensino de Matemática, com temáticas referentes ao currículo da Educação Básica, integradas a ações vinculadas a Universidade, de forma a favorecer um processo continuado de formação/parcerias.

Objetivos Específicos:

- Desenvolver atividades básicas de estágio em escolas de Educação Básica, promovendo ações e interações com a comunidade (alunos, professores e gestores da escola), dando prioridade ao trabalho de acompanhamento, participação, monitoria, assessoria e iniciação à docência.

- Integrar conhecimentos teóricos a experiências práticas de elaboração, implementação e avaliação de planos de aula, bem como de análise e elaboração de materiais didáticos para ensino em escolas para pessoas especiais ou associadas a projetos de extensão voltados para a inclusão social.

- Discutir os aspectos curriculares e elaborar propostas pedagógicas voltadas para a inclusão.

- Refletir e analisar políticas públicas educacionais de inclusão social e as tendências da Educação

Matemática neste contexto.

5. PROGRAMA

Conteúdo programático:

Referente às aulas teóricas: serão abordados os tópicos abaixo descritos, via um processo de reflexão coletiva (docente-estagiários) integrados a uma supervisão das ações associadas a estes e as atividades de campo.

1. Elaboração e aplicação de projeto de ensino (este projeto de ensino, voltado a Educação Básica, deve ter como embasamento, além dos estudos teóricos realizados, as análises desenvolvidas nos semestres anteriores).

2. Políticas públicas de inclusão social (ensino de pessoas especiais, ensino a distância, análise e reflexões.

3. Os recursos materiais impressos, informatizados ou via múltiplos meios, existentes e associados ao ensino de matemática no contexto de inclusão social: análise qualitativa dos recursos.

4. Dinâmica para o ensino de Matemática no contexto de inclusão social: elaboração de materiais; adequação de técnicas pedagógicas aos conteúdos específicos; utilização de recursos informatizados ou múltiplos meios.

5. Avaliação: análise crítica da problemática e das funções da avaliação; adequações dos processos/instrumentos avaliativos agregados a alunos com necessidades especiais.

Referente às aulas práticas: as atividades a serem propostas para desenvolvimento no âmbito do Estágio Supervisionado IV serão preparadas pelos licenciandos, com supervisão do professor da disciplina, sendo que as mesmas estarão inter-relacionadas aos tópicos acima descritos. Atividades estas geralmente do tipo: inserção na comunidade-escola-aula, minicursos, recuperação paralela, monitoria, regências, relatórios e outras atividades correlatas em parceria com os professores do campo de estágio em uma perspectiva de formação contínua de todos os envolvidos. Estas atividades em ambiente escolar se caracterizam como prática em uma perspectiva de Extensão Universitária.

Observação: o licenciando deverá elaborar, sobre as respectivas supervisões competentes, um projeto de trabalho, cujas atividades propostas serão desenvolvidas pelo licenciando durante o semestre em questão. Tanto o campo de estágio, quanto os relatórios de atividades, as discussões e orientações do trabalho a ser executado, deverão ser desenvolvidas de acordo com as normas específicas estabelecidas no âmbito da UFU e presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Matemática - UFU. Como síntese conclusiva do estágio deverá ser apresentado um relatório final, em texto escrito ou em hipertexto, sendo este exposto em sala de aula para debate com os colegas e o docente supervisor mediante a configuração de um relato de experiência no formato acadêmico. Sugere-se a seguinte estruturação para

o texto final: 1. definição e justificativa do tema; 2. desenvolvimento teórico do tema; 3. elaboração e aplicação de atividades de ensino relacionados ao tema, especificando: objetivos, conteúdos, conceitos a serem desenvolvidos, materiais didáticos adequados para o ensino, métodos e avaliação da aprendizagem dos alunos; 4. descrição detalhada do ocorrido durante a aplicação da atividade; 5. conclusão.

6. METODOLOGIA

As aulas teóricas da disciplina Famat 31801 – Estágio Supervisionado IV, ocorrerão em 2h/a semanais distribuídas ao longo de 17 semanas. Elas serão às 2ª feiras, entre 8h50 até 10h40, as mesmas ocorreram no Laboratório de Ensino de Matemática “Marcia Augusta Crosara”, localizado na sala 130, do prédio F, totalizando 34 h/a. Para completar a carga (de 2 h/a faltantes) será indicado aos discentes participarem de atividades do Encontro Mineiro de Investigação na Escola (nos dias 26 e 25 de maio de 2023) **ou ao** evento SEILIC (nos dias 19 a 21 de junho de 2023). A validação dessas horas será dada após apresentação de relatório de atividades.

A disciplina terá a plataforma moodle como ambiente de apoio para aulas. Para o desenvolvimento das aulas serão mobilizados diferentes métodos durante o semestre letivo: exposição de forma dialogada de assuntos com utilização de datashow, lousa branca e caneta; discussões com base na leitura de textos e exibição de vídeos; realização de atividades em grupos e individuais. Além disso, será proposto organização de um projeto de trabalho na escola parceira; a organização de um blog; realização de regência; organização de uma oficina; e, relato de experiência.

Em relação as aulas práticas, o estudante deverá realizar 60h (equivalente 72 h/a) de atividades na escola parceira do estágio. Tais atividades serão acompanhadas e geridas pelo professor supervisor com participação do professor orientador da disciplina. Não é possível definir a quantidade de horas fixas por semana uma vez que as ações na escola variam semanalmente e a demanda surge com pouca antecedência.

Observação 1. O nome da disciplina na plataforma moodle será Estágio Supervisionado IV (Fevereiro/23-Junho/23)

Observação 2. Para os estudantes que se matricularem na disciplina, no primeiro dia de aula serão inseridos na plataforma.

Observação 3. O atendimento ao estudante extraclasse, ocorrerá às 6ª feiras, das 8h até 9h, na sala 130, do bloco F.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação estão destacas, no quadro que segue:

Data	Atividade	Pontuação
27/03	Relatório Reflexivo sobre o Campo de Estágio	5
27/03	Projeto de Trabalho	5
03/04, 10/04 e 17/04	Seminários	15
24/04	Entrega Parcial do Plano de Aula	5
08/05, 15/05 e 22/05	Seminários	15

29/05	Entrega Parcial do Relato de Experiência	5
05/06	Entrega Final do Plano de Ensino e Análise da Regência	20
12/06	Entrega Final do Relato de Experiência	30
	Total	100

Para ser aprovado, o estudante deve obter, pelo menos, 60 pontos e 75% de presença. Vale ressaltar, que o discente precisa entregar todos os documentos comprobatório de Estágio, caso contrário não será aprovado.

Observação: Os estudantes com menos de 75% de presença serão reprovados, independente da nota obtida e entrega dos documentos comprobatórios de Estágio.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] FREITAS, H. C. L. O. *O trabalho como princípio articulado na prática de ensino e nos estágios*. São Paulo: Papirus, 2010.

[2] FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2007.

[3] SAMPAIO, M.N.; Leite, L.S. *Alfabetização tecnológica do professor*. Petrópolis: Ed.Vozes, 2004.

[4] FREITAS, M. T. M.; AMORIM, L. G. K. *Estágio de Práticas Pedagógicas IV*. Uberlândia: UFU, CEaD, 2017. Disponível em <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25225>>. Acesso em: 30 jul. 2022.

[5] MARIÑO-CASTELHANOS A. R.; NOGUEIRA J. O. *A educação pelos múltiplos olhares*. Vitória: Expresso Gráfica, 2013.

Complementar

[1] PIMENTA, S. G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 3a ed. São Paulo: Cortez, 2002.

[2] DAYREL, J. A escola como espaço sócio cultural. In: DAYREL, J. (Org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: Ed UFMG, p.136-161, 1996.

[3] MORAIS, R. *Sala de Aula: que espaço é esse?* Campinas: Papirus 1991.

[4] PADILHA, P. R. *Planejamento dialógico: como construir o projeto político-pedagógico da escola*. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2008.

[5] PIMENTA, S. G. *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?* São Paulo: Cortez, 1997.

[6] ALARCÃO, I. *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora, 1996.

[7] FRAGALE FILHO, R. (Org.). *Educação a distância: análise dos parâmetros legais e normativos*. Rio de Janeiro, DP&A, 2003.

[8] FONSECA, M. C. F. R. *Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Marin, Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/02/2023, às 10:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4254699** e o código CRC **C094F03B**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4254699



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Seminário Institucional das Licenciaturas (SEILIC)						
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE MATEMÁTICA						
Código:	FAMAT31803	Período/Série:	8º	Turma:	M		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	0	Prática:	45	Total:	45	Obrigatória(%)	Optativa()
Professor(A):	Douglas Marin				Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:							

2. EMENTA

Articulação do ensino, da pesquisa e da extensão. Divulgação de experiências, estudos e pesquisas no âmbito de cada PROINTER. Reflexão sobre a relação entre PROINTER e os Estágios Supervisionados. Discutir, sistematizar e elaborar apresentação das experiências e projetos desenvolvidos nas quatro disciplinas que contemplam o PROINTER e a prática pedagógica. Resgatar os projetos desenvolvidos nas disciplinas vinculadas ao PROINTER. Reestruturar projetos desenvolvidos nas disciplinas vinculadas ao PROINTER. Aprofundar teoricamente os projetos desenvolvidos nas disciplinas vinculadas ao PROINTER. Orientar a elaboração da apresentação de um projeto desenvolvido em uma das disciplinas vinculadas ao PROINTER. Organizar e supervisionar um seminário, que contemple a troca de experiência entre graduandos do Curso de Matemática e educadores que atuam na educação básica.

3. JUSTIFICATIVA

(Re)visitar as atividades desenvolvidas nas disciplinas que contemplavam o PROINTER é potente para o processo formativo do discente que tem a oportunidade de analisar e refletir sobre sua formação e acompanhar seu processo formativo junto ao movimento.

4. OBJETIVO

Objetivo geral: Articular ensino, pesquisa e extensão, por meio de participação e apresentação no Seminário Institucional das Licenciaturas.

Objetivos específicos: Divulgar experiências, estudos e pesquisas desenvolvidas em cada PROINTER. Propor relação entre PROINTER e os Estágios Supervisionados. Expor projetos desenvolvidos e materiais didáticos de apoio ao ensino que culminaram das ações realizadas ao longo das quatro componentes curriculares vinculadas ao PROINTER.

5. PROGRAMA

1. Elaboração de memorial descritivo.
2. Documentação de atividades e projetos desenvolvidos em cada PROINTER.
3. Reflexão sistemática sobre o projeto integrado de prática educativa na realidade escolar e ao próprio aprendizado.
4. Preparação do material a ser apresentado em evento (pôster, slides, banners, relato de experiência).
5. Apresentação no seminário institucional da licenciatura em Matemática.
6. Produção do relato de experiência.

6. METODOLOGIA

As aulas da disciplina Famat 31803 – Seminário Institucional das Licenciaturas (SEILIC), ocorrerão em 3h/a semanais distribuídas ao longo de 16 semanas. Elas serão às 6^a feiras, entre 9h50 até 12h20, as mesmas ocorreram no Laboratório de Ensino de Matemática “Marcia Augusta Crosara”, localizado na sala 130, do prédio F, totalizando 48 h/a. Para completar a carga (de 6 h/a faltantes) os discentes deverão participar das atividades do Seminário Institucional das Licenciaturas (nos dias 19 a 21 de junho de 2023) apresentando um trabalho e participando das demais atividades do evento. A validação dessas horas será dada após apresentação de relatório de atividades e certificados de participação do evento.

A disciplina terá a plataforma moodle como ambiente de apoio para aulas. Aulas expositivas-dialogadas, com indicações e orientações para elaboração e aprofundamento de uma das atividades desenvolvidas em algum dos PROINTER. Iniciaremos a disciplina solicitando que os alunos façam o mapeamento das atividades vinculadas aos PROINTERs que eles cursaram. Para isso, será enviado um questionário para que possam preencher e, a partir das respostas apresentadas, elaborar um memorial descritivo das ações; após esse levantamento, o aluno deverá escolher uma das atividades descritas e indicar qual será aprimorada no âmbito da SEILIC. Além disso, ele deverá expor quais suas ideias para aprimoramento da ação. Todas as atividades serão realizadas individualmente e discutidas, coletivamente. No decorrer da disciplina, os alunos serão orientados na elaboração desse novo material. Ao término do estudo, eles deverão apresentar a proposta aos colegas e iniciar a elaboração de um relato de experiência que será discutido coletivamente e apresentado no evento Seminário Institucional das Licenciaturas da UFU (como mencionado acima).

Observação 1. O nome da disciplina na plataforma moodle será SEILIC (Fevereiro/23-Junho/23)

Observação 2. Para os estudantes que se matricularem na disciplina, no primeiro dia de aula serão inseridos na plataforma.

Observação 3. O atendimento ao estudante extraclasse, ocorrerá às 2^a feiras, das 13h10 até 14h10, na sala 130, do bloco F.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em 9 momentos, a saber:

Data	Pontuação	Instrumento
17/03	10	MEMORIAL DESCRITIVO
31/03	3	RODA DE CONVERSA

14/04	3	FICHAMENTO DOS TEXTOS TEÓRICOS
28/04	30	ENTREGA DE ATIVIDADE E APRESENTAÇÃO
05/05	3	PRIMEIRA VERSÃO DO RELATO
12/05	2	PLENÁRIA DOS PARECERES
19/05	3	SEGUNDA VERSÃO DO RELATO
02/06	2	PLENÁRIA DOS PARECERES
16/06	44	VERSÃO FINAL E APRESENTAÇÃO SIMULADA

Todas as avaliações serão atribuídas no primeiro dia de aula já com as datas definidas para entrega. O “Memorial Descritivo”, será o preenchimento e entrega, por escrito, das ações desenvolvidas ao longo das disciplinas que trabalharam com PROINTER; a “Roda de Conversa” é o momento em que os alunos irão expor os resultados do memorial e comunicar aos colegas qual será o projeto a ser implementado no SEILIC; o “Fichamento dos textos teóricos” é a entrega do fichamento ou mapa conceitual dos textos sugeridos para o embasamento teórico; a “entrega da atividade e apresentação” é o trabalho finalizado para que, depois, possamos iniciar a elaboração do relato de experiência; a “primeira versão do relato” e a “segunda versão do relato”, são entregar parciais do que será apresentado no evento SEILIC; as atividades intituladas de “plenária dos pareceres”, corresponde a discussão dos pareceres que cada aluno irá elaborar sobre o trabalho de um dos colegas. Cada aluno fará parecer de um trabalho e receberá, pelo menos, dois pareceres sobre o seu trabalho: um de colega e outro, do docente; por fim, a “versão final e apresentação simulada” é a entrega do trabalho que será submetido ao evento da SEILIC.

Recuperação: A avaliação se dará mediante entrega de relato de experiência, segundo template encaminhado pelo docente da disciplina.

8. BIBLIOGRAFIA

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

[2] BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

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

Complementar

[1] ALVES, N. (Org.). **Formação de professores**: pensar e fazer. São Paulo: Cortez, 1992.

[2] CASTANHO, S.; E CASTANHO, M. E. (Org.). **Temas e textos em metodologia do ensino superior**. Campinas: Papirus, 2001.

[3] FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

[4] FREIRE, P. **A Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez, 2001.

[5] FREITAS, H. C. L. **O trabalho como Princípio Articulador na Prática de Ensino e nos Estágios**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

[6] 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: _____



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Marin, Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/02/2023, às 12:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4255089** e o código CRC **1BD35AC7**.

Referência: Processo nº 23117.006515/2023-14

SEI nº 4255089



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA						
Unidade Ofertante:	FAMAT						
Código:	FAMAT39019	Período/Série:	SEXTO	Turma:	MAT		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	75HS	Prática:	0	Total:	75HS	Obrigatória:	Optativa()
Professor(A):	ANTONIO CARLOS NOGUEIRA			Ano/Semestre:	2022/2		
Observações:							

2. EMENTA

Plano Complexo; Funções analíticas; Teoria da integral; Séries de potências; singularidades, resíduos e integrais.

3. JUSTIFICATIVA

A matemática é imprescindível à formação de qualquer profissional da área de exatas seja qual for o seu ramo de atuação, estabelecendo relações entre as diferentes grandezas através de equações matemáticas que auxiliam a fortalecer o raciocínio, pois exige aptidões múltiplas ao estudar no contexto complexo: a estrutura do Plano Complexo; as Funções analíticas, os conceitos de limite, continuidade, diferenciabilidade e integral, as Séries de potências, as singularidades, os resíduos no cálculo das integrais.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Nesta disciplina primeiramente estudaremos as estruturas básicas do plano complexo e as funções analíticas. Na sequência, o conceito de integral será aprofundado através dos teoremas de Cauchy-Goursat, Morera, Liouville e do Resíduo. Na parte final aplicaremos o teorema do Resíduo no cálculo de integrais

Objetivos Específicos:

Introduzir funções de uma variável complexa, estendendo o cálculo das funções de uma variável real, visando familiarizar o aluno com a fórmula de Cauchy e suas consequências, com as técnicas de integração, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos, e com aplicações ao cálculo de integrais impróprias.

5. PROGRAMA

O PLANO COMPLEXO

Os números complexos: definição, operações com números complexos, representação geométrica, conjugação, valor absoluto.

Forma polar de um número complexo.
Raízes enésimas.
Exponencial de um número complexo.
Conjuntos de pontos no plano complexo.

FUNÇÕES ANALÍTICAS

Limite e continuidade de funções complexas de variável complexa.
Funções analíticas e equações de Cauchy-Riemann.

FUNÇÕES ELEMENTARES

As funções trigonométricas e hiperbólicas.
A função logarítmica-ramos.
Expoentes complexos
As funções trigonométricas inversas.

TEORIA DA INTEGRAL

Arcos e contornos.
Integral de contorno.
O teorema de Cauchy – Green.
O teorema de Cauchy – Goursat.
Primitivas e integrais de caminho.
A fórmula integral de Cauchy.
Derivadas de ordem superior.
O teorema de Morera, o teorema de Liouville e o teorema fundamental da Álgebra.

SÉRIES DE POTÊNCIAS

Sequências e séries de números complexos.
Séries de funções e convergência uniforme.
Séries de potências.
Séries de Taylor.
Séries de Laurent.
Zeros de funções analíticas.

SINGULARIDADES, RESÍDUOS E INTEGRAIS

Singularidades isoladas.
Teorema do resíduo.
Aplicações do Teorema do Resíduo no cálculo de integrais.

6. METODOLOGIA

As aulas serão administradas principalmente através de aulas expositivas, com o uso de data-show, lousa e giz. O tempo será dividido de forma a propiciar ao aluno um tempo, em sala de aula, para que o mesmo possa resolver problemas relacionados aos temas abordados nas aulas e também explorar aplicações práticas dos mesmos. Os alunos terão assessoria extra-classe de duas (2) horas semanais, diretamente com o professor, para esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de três provas escritas conforme destacado abaixo: (as datas serão agendadas com os alunos)

PROVA 1 (P1): Data a ser agendada (Valor: 30 pontos)

PROVA 2 (P2): Data a ser agendada (Valor: 35 pontos)

PROVA 3 (P3): Data a ser agendada (Valor: 35 pontos)

Está prevista ainda uma prova de recuperação (REC) no valor de 100 pontos. Todos os alunos poderão fazê-la, mesmo aqueles que já tenham obtido a nota mínima para aprovação. Neste caso, a nota final será o maior entre os valores $P1+P2 + P3$ e $(P1+P2 + P3 + REC)/2$. O(a) aluno(a) que obtiver nota final igual ou superior a 60 pontos, e possuir pelo menos 75% de frequência, será considerado(a) aprovado(a).

RECUPERAÇÃO (REC): Data a ser agendada (Valor: 100 pontos)

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] ÁVILA, G. Variáveis complexas e aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

[2] BERNARDES JR, N. C.; FERNANDEZ, C. S. Introdução às funções de uma variável complexa. Rio de Janeiro: Coleção Textos Universitários, 2006.

[3] SOARES, M. G. Cálculo em uma variável complexa. Rio de Janeiro: Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2001-2009.

Complementar

[1] CONWAY, J. B. Functions of one complex variable. New York: Springer, 1973-1978.

[2] CHURCHIL, R. V. Variáveis complexas e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

[3] Hönlig, C. S. Introdução às funções de uma variável complexa. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1971-1981.

[4] MEDEIROS, L. A. da J. Introdução às funções complexas. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.

[5] Spiegel, M. R. Variáveis complexas: resumo da teoria, 379 exercícios resolvidos, 973 exercícios propostos, com uma introdução as transformações conformes e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1973.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e integral I					
Unidade Ofertante:	Faculdade de Matemática					
Código:	FAMAT39003	Período/Série:	Segundo	Turma:	M	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	90	Prática:	0	Total:	90	Obrigatória: () Optativa: ()
Professor(A):	Ana Carla Piantella			Ano/Semestre:	2022/2	
Observações:						

2. EMENTA

Limite e continuidade de funções reais de uma variável real; limites infinitos e limites no infinito; derivada; Teorema do Valor Médio, máximos e mínimos de funções, alguns modelos matemáticos simples, Regra de L'Hospital e esboço de gráficos.

3. JUSTIFICATIVA

O conteúdo ensinado nesta disciplina é imprescindível para uma formação sólida dos alunos, sejam eles futuros licenciados ou bacharéis. Ainda que os primeiros talvez não ensinarão este conteúdo no exercício de sua profissão é muito importante conhecer ferramentas mais avançadas que possibilitam a resolução de uma quantidade maior de problemas, e com muito menos esforço. Para os futuros bacharéis, que se dedicarão ao ensino superior e à pesquisa, tais conteúdos também são muito importantes, principalmente pelo fato de que com eles se pode resolver uma série de problemas concretos das diferentes áreas da ciência e tecnologia.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade e diferenciação 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:

Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos de função, limite e derivada, com a finalidade de resolver problemas de natureza física e geométrica, apresentando soluções adequadas e eficientes. Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico e de promover abstrações. Perceber a Matemática como expressão de criatividade intelectual e de instrumento para o domínio da ciência e da tecnologia.

5. PROGRAMA

1. LIMITE E CONTINUIDADE DE UMA FUNÇÃO

- 1.1. Definição de limite.
- 1.2. Limites laterais.
- 1.3. Operações com limites.
- 1.4. Teorema do Confronto (Teorema do Sanduíche).
- 1.5. Limites fundamentais.
- 1.6. Continuidade e propriedades.
- 1.7. Teorema do Valor Intermediário e Teorema de Weierstrass.

2. LIMITES INFINITOS DE FUNÇÕES E LIMITES NO INFINITO

- 2.1. Limites infinitos de funções: definição e propriedades relativas a operações com funções.
- 2.2. Limites no infinito: definições e propriedades relativas a operações com funções.
- 2.3. Assíntotas horizontais e verticais.

3. DERIVADA

- 3.1. Derivada num ponto: definição, interpretações e taxa de variação.
- 3.2. Derivabilidade x continuidade.
- 3.3. Derivadas laterais e funções deriváveis em intervalos.
- 3.4. Derivadas de somas, produtos e quocientes de funções.
- 3.5. Funções polinomiais, trigonométricas e exponenciais.
- 3.6. Regra da cadeia e taxas de variação vinculadas.
- 3.7. Derivada de uma função dada implicitamente.
- 3.8. Derivadas de funções trigonométricas inversas e funções logarítmicas.

4. APLICAÇÕES DA DERIVADA

- 4.1. Máximos e mínimos locais e globais e pontos críticos.
- 4.2. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.
- 4.3. Estudo do crescimento de funções.
- 4.4. Derivadas de ordem superior a um; Fórmula de Taylor e análise completa de pontos críticos.
- 4.5. Concavidade de gráficos de funções, pontos de inflexão e classificação de pontos críticos.
- 4.6. Regras de L'Hospital.
- 4.7. Esboço de gráficos.
- 4.8. Problemas de Otimização.

6. METODOLOGIA

O conteúdo da disciplina será desenvolvido através de aulas expositivas, usando quadro e giz. No decorrer do curso serão dadas listas de exercícios sobre os assuntos discutidos em sala de aula. Esporadicamente, poderá ser pedido aos alunos que resolvam alguns exercícios através da plataforma Moodle com o intuito de que eles mantenham a matéria em dia. Esses exercícios farão parte do Trabalho Discente Efetivo - TDE a fim de completar a carga horária da disciplina. Semanalmente será disponibilizado um horário de atendimento extraclasse para que os alunos possam sanar suas dúvidas com a professora.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita através de três provas escritas de 100 minutos cada e de um trabalho. A pontuação será distribuída da seguinte forma:

Prova 1: 30 pontos

Prova 2: 30 pontos

Prova 3: 30 pontos

Trabalho: 10 pontos

A nota final do aluno será a soma das notas obtidas nas três provas e no trabalho mencionados acima. O aluno que obtiver nota final maior ou igual a 60 pontos será considerado aprovado na disciplina. Para os alunos que não conseguirem obter 60 pontos, ao fim do curso será dada uma prova substitutiva, valendo 30 pontos, de forma que a nota de tal prova substituirá a menor nota obtida pelo aluno nas três provas mencionadas acima. A matéria da prova substitutiva será o conteúdo da prova em que o aluno obteve menor nota. A nota final dos alunos que fizerem a prova substitutiva será no máximo 60 pontos.

As datas previstas para a aplicação das provas são:

Prova 1: 13 de abril de 2023

Prova 2: 15 de maio de 2023

Prova 3: 15 de junho de 2023

Prova Substitutiva: 22 de junho de 2023

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. São Paulo: LTC, 2001-2002. v. 1.

[2] STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2014. v. 1.

[3] THOMAS, G. B. Cálculo. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 1.

Complementar

[4] APOSTOL, T. M. Cálculo. Rio de Janeiro: Reverté, 1979-1981. v. 1.

[5] BOULOS, P. Introdução ao cálculo. São Paulo: Edgard Blucher, 1983. v. 1.

[6] FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

[7] LANG, S. Cálculo. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970. v. 1.

[8] LEITHOLD, L. O Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 1.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Ana Carla Piantella, Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/02/2023, às 16:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4256839** e o código CRC **47ED9E72**.

