

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2022.2	Curso:	Matemática
Turma:	A	Código Componente:	IME0152
Componente:	FUNDAMENTOS DE ANÁLISE	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	96	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	64/32	EAD/PCC:	-/-
Horários:	246t56	Docente:	Prof(a) Luiz Fernando Goncalves

02. Ementa:

NÚMEROS REAIS. CONJUNTOS ENUMERÁVEIS, SEQ"UÊNCIAS E SÉRIES NUMÉRICAS. NOÇÕES TOPOLÓGICAS DA RETA. FUNÇÕES REAIS, LIMITE E CONTINUIDADE. DERIVADA E SUAS APLICAÇÕES.

03. Programa:

1. Números Reais: Corpo ordenado. Supremo e ínfimo de um conjunto. Os números reais.
2. Sequências e séries: Sequências. Limite de uma sequência. Sequências de Cauchy. Séries.
3. Funções, limites e continuidade: Funções. Limite. Continuidade. Limites laterais e funções monótonas. Limites infinitos e limites no infinito. O conjunto e a função de Cantor.
4. Cálculo Diferencial: Derivada e diferencial. Derivada da função inversa. Máximos e mínimos da função inversa. Teorema do valor médio.

04. Cronograma:

1. Conjuntos. Conjuntos finitos, infinitos e enumeráveis, números naturais e reais (18 ha);
2. Sequências. Limite de uma sequência. Sequências de Cauchy. Séries. (30 ha);
3. Funções, limites e continuidade (24 ha);
4. Cálculo Diferencial (20 ha);
5. Avaliações (4 ha).

A disciplina será realizada de forma presencial nas dependências da UFG nos respectivos locais e horários divulgados no SIGAA. Segue abaixo um cronograma inicial dos tópicos a serem trabalhos na disciplina. Tal cronograma é preliminar e deverá sofrer modificações conforme o andamento da disciplina, a critério do professor, conforme necessário. As datas estipuladas assim como os feriados seguem a resolução CONSUNI/UFG N° 135, DE 25 DE MARÇO DE 2022.

CRONOGRAMA

17/10 Apresentação da disciplina
19/10 Noções de Conjuntos e Funções
21/10 Noções de Conjuntos e Funções
24/10 Feriado – Aniversário de Goiânia
26/10 O Conjunto dos números naturais
28/10 Feriado – Dia do servidor público
31/10 O Conjunto dos números naturais
02/11 Feriado – Finados
04/11 Conjuntos finitos, infinitos e enumeráveis
07/11 Afastamento do professor para participação em congresso
09/11 Afastamento do professor para participação em congresso
11/11 Conjuntos finitos, infinitos e enumeráveis
14/11 Feriado – Proclamação da república
16/11 Conjuntos finitos, infinitos e enumeráveis
18/11 O conjunto dos números reais como corpo ordenado completo
21/11 Conpeex
23/11 Conpeex
25/11 Conpeex
28/11 O conjunto dos números reais como corpo ordenado completo
30/11 O conjunto dos números reais como corpo ordenado completo
02/12 O conjunto dos números reais como corpo ordenado completo
05/12 Sequências: Definição, limites e propriedades
07/12 Sequências: Definição, limites e propriedades
09/12 O Teorema de Bolzano, Sequências de Cauchy e Limites Infinitos
12/12 O Teorema de Bolzano, Sequências de Cauchy e Limites Infinitos
14/12 Introdução as Séries Numéricas
16/12 Introdução as Séries Numéricas
19/12 Séries Absolutamente Convergentes e testes de convergência
21/12 Séries Absolutamente Convergentes e testes de convergência

23/12 Avaliação 1
09/01/2023 Noções Topológicas da reta real
11/01 Noções Topológicas da reta real
13/01 Noções Topológicas da reta real
16/01 Limites de Funções
18/01 Limites de Funções
20/01 Limites de Funções
23/01 Limites laterais e infinitos
25/01 Limites laterais e infinitos
27/01 Funções contínuas e suas propriedades
30/01 Funções contínuas e suas propriedades
01/02 Funções contínuas e resultados principais
03/02 Funções contínuas em intervalos, compactos e continuidade uniforme
06/02 Funções contínuas em intervalos, compactos e continuidade uniforme
08/02 Derivadas: Definição e propriedades
10/02 Derivadas: Definição e propriedades
13/02 Derivadas e crescimento local
15/02 Funções deriváveis em um intervalo
17/02 Funções deriváveis em um intervalo
20/02 Feriado – Carnaval
22/02 Feriado – Carnaval
24/02 Avaliação 2
27/02 Discussão da avaliação e fechamento do curso

05. Objetivos Gerais:

A disciplina de Fundamentos de Análise Matemática tem por objetivo fornecer subsídios aos discentes a fim de que possam compreender de modo rigoroso, preciso e formal os conceitos matemáticos do cálculo diferencial e integral, que, a princípio, são apresentados de modo intuitivo e informal em cursos de cálculo. Dentre eles,

- Conhecer e dominar os fatos básicos sobre as estruturas algébrica e topológica usuais do conjunto dos números reais.
- Discutir a convergência de sequências e séries de números reais.
- Dominar o conceito de limite de funções reais de uma variável real.
- Conhecer e dominar os fatos básicos sobre o conceito de derivada de funções reais de uma variável real.
- Destacar a importância e necessidade do rigor na construção do conhecimento matemático.

06. Objetivos Específicos:

Ao concluir este curso, o aluno deve ser capaz de

- Desenvolver a habilidade de organização e estruturação lógica e rigorosa dos tópicos abordados na disciplina;
- Conceituar subconjuntos finitos/infinitos do conjunto dos números reais.
- Relacionar o princípio dos intervalos encaixados às noções de supremo e ínfimo de um conjunto de números reais.
- Caracterizar sequências limitadas, valores de aderência de uma sequência e sequências de Cauchy.
- Enunciar e aplicar os principais testes de convergências de séries de números reais.
- Definir limite de uma função real de uma variável real.
- Definir e testar a continuidade de uma função real de uma variável real num ponto.
- Definir e testar a diferenciabilidade de uma função real de uma variável real.
- Enunciar o teorema do valor médio e conhecer algumas de suas consequências.

07. Metodologia:

A disciplina ocorrerá essencialmente através de aulas teóricas expositivas e investigativas do professor refletindo as abordagens feitas pelo autor nas demonstrações e resolução de exercícios, discutindo também questões levantadas pelo docente ou discente na problematização e na contextualização da aula. Serão propostos também a resolução de exercícios para fixação de conteúdos teóricos, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínio adquiridos anteriormente. Atividades em grupo podem ser desenvolvidas com o objetivo de fortalecer/desenvolver a cooperação entre os alunos. Atividades extra classe poderão ser utilizadas para a contagem de horas aula letiva. O Professor poderá criar uma sala no Google Classroom e/ou Moodle para comunicação e entrega de atividades. Será incentivada a utilização de outras bibliografias além dos livros texto para complementação teórica e exemplos adicionais. O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico. Sugerimos aos alunos manterem uma programação semanal de estudos, com disciplina, dedicando ao menos à carga horária da disciplina a compreensão dos conteúdos abordados e resolução de exercícios.

08. Avaliações:

A avaliação será realizada a partir da:

- Entrega de listas de exercícios que contemplem conteúdos abordados nas aulas presenciais (valendo até 2 pontos na média geral - NL);
- Avaliações.

Serão realizadas, a princípio, duas avaliações contemplando os 8 pontos restantes do semestre letivo (valendo cada uma delas 10 pontos de correção):

- Primeira avaliação (P1);
- Segunda avaliação (P2).

O assunto de cada prova será o conteúdo visto até a penúltima aula que a anteceder. A média final (MF) do aluno será a média aritmética das provas com peso 8 acrescentado das notas de lista de exercícios, isto é, $MF = ((P1+P2)/2) * 0,8 + NL$.

Durante as avaliações o professor poderá pedir documento de identificação dos alunos. Fica proibido o uso de celulares ou equipamentos eletrônicos durante as avaliações, salvo consentimento prévio do professor. As datas de realização das avaliações poderão ser alteradas no decorrer do curso, caso necessário, em tempo hábil, a critério do professor. O resultado de cada avaliação será divulgado na sala de aula e o resultado final no sistema da UFG. Será considerado aprovado todo aquele cuja média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e frequência seja igual ou superior a 75 por cento, conforme o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG). As provas em segunda chamada serão concedidas conforme o que prevê o RGCG da Universidade Federal de Goiás.

09. Bibliografia:

- [1]: ÁVILA, G. S. Análise Matemática para Licenciatura. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 2001.
- [2]: LIMA, E. L. Curso de Análise, 11 ed., vol. 1. IMPA, Rio de Janeiro, Brasil, 2004.
- [3]: LIMA, E. L. Análise Real, vol. 1. Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro, Brasil, 2004.
- [4]: FIGUEIREDO, D. G. D. Análise I, 2 ed. Ltc, São Paulo, Brasil, 1996.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: RUDIN, W. Princípios de Análise Matemática. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1971.
- [2]: BRANNAN, D. A. A First Course in Mathematical Analysis, 1 ed., vol. 1. USA, 2006.
- [3]: BRESSOUD, D. M. A Radical Approach to Real Analysis. The Mathematical Association of America, Washington, USA, 1994.
- [4]: ÁVILA, G. S. S. Introdução à Análise Matemática, 2 ed. Edgard Bl São Paulo, Brasil, 1999.

11. Livros Texto:

- [1]:
- [2]:

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 ^a	A5	306, CAB (50)
2 ^a	A6	306, CAB (50)
4 ^a	A5	306, CAB (50)
4 ^a	A6	306, CAB (50)
6 ^a	A5	306, CAB (50)
6 ^a	A6	306, CAB (50)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. O atendimento aos estudantes ocorrerá as segundas-feiras das 18h30 às 19h30.

14. Professor(a):

Luiz Fernando Goncalves. Email: luiz.goncalves@ufg.br, IME

Prof(a) Luiz Fernando Goncalves