

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2024.2	<b>Curso:</b>	Matemática
<b>Turma:</b>	A	<b>Código Componente:</b>	IME0030
<b>Componente:</b>	ANÁLISE REAL II	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	IME
<b>Teórica/Prática:</b>	64/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	24t56	<b>Docente:</b>	Prof(a) Luiz Fernando Goncalves

### 02. Ementa:

Derivadas e Aplicações; Integral de Riemann; Teorema Fundamental do Cálculo; Fórmulas de Taylor; Integrais Impróprias; Sequências e séries de funções

### 03. Programa:

- . Derivadas: definição e propriedades. Regra da Cadeia, derivada da função inversa. Teorema do Valor Médio e aplicações. Fórmula de Taylor e aplicações.
- . Integrais de Riemann: Integral superior e integral inferior. Funções integráveis. Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações. A integral como limite de somas. Caracterização das funções integráveis. Integrais impróprias.
- . Sequências e Séries de Funções: Convergências pontual. Convergência uniforme. Convergência uniforme e integração. Convergência uniforme e derivação, Séries de Potências. Funções Analíticas. Equicontinuidade. Teorema de Ascoli-Arzelá.

### 04. Cronograma:

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 trabalhados 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 CEPEC N° 1855R, DE 14 DE JUNHO DE 2024.

Carga horária prevista:

- 1) Módulo I - Derivadas (18 ha);
- 2) Módulo II - Integrais (22 ha);
- 3) Módulo III – Sequências e Séries de Funções (18 ha);
- 4) Avaliações (6 ha).

Cronograma previsto:

- 26/08 Diferenciabilidade
- 28/08 Diferenciabilidade e suas propriedades
- 02/09 Derivada e crescimento local
- 04/09 Funções deriváveis em intervalos e o Teorema do valor médio
- 09/09 Funções deriváveis em intervalos e o Teorema do valor médio
- 11/09 As Fórmulas de Taylor
- 16/09 A Fórmula de Taylor com resto de Lagrange
- 18/09 Aplicações a funções convexas
- 23/09 Aplicação: Método de Newton
- 25/09 Aula de exercícios
- 30/09 Avaliação 1
- 02/10 A integral de Riemann – revisão de sup e inf
- 07/10 Afastamento do Professor para participação em evento
- 09/10 Afastamento do Professor para participação em evento
- 14/10 Provável recesso - A integral de Riemann
- 16/10 A integral de Riemann
- 21/10 A integral de Riemann
- 23/10 Propriedades da Integral
- 28/10 Feriado
- 30/10 Propriedades da Integral
- 04/11 Conpeex
- 06/11 Conpeex
- 11/11 Teoremas Fundamentais do Cálculo
- 13/11 Integrais Impróprias
- 18/11 Avaliação 2
- 20/11 Feriado
- 25/11 Sequência de funções e convergência pontual
- 27/11 Convergência Uniforme e suas propriedades
- 02/12 Convergência Uniforme e o teste de Weierstrass
- 04/12 Séries de Potências
- 09/12 Série de Taylor

11/12 Aula de exercícios  
16/12 Avaliação 3  
18/12 Fechamento do curso

#### 05. Objetivos Gerais:

A disciplina de Análise II 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,

- Dominar o conceito de derivada de funções de uma variável real, seus resultados principais, os Teoremas de Taylor e aplicações.
- Dominar o conceito de Integral e resultados pertinentes sobre integrabilidade de funções de uma variável real.
- Discutir a convergência de sequências e séries de funções reais e suas características
- 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

a habilidade de organização e estruturação lógica e rigorosa dos tópicos abordados na disciplina; Definir o conceito de derivação, suas propriedades e aplicações e testar a diferenciabilidade de uma função real de uma variável real. Desenvolver o conceito de integração de Riemann, suas propriedades, aplicações e testar a integrabilidade de uma função real de uma variável real. Enunciar, demonstrar e aplicar os principais testes de convergências de séries de funções. Diferenciar os conceitos de convergência (pontual e uniforme).

#### 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.

- A plataforma Google Classroom será utilizada para comunicação e disponibilização de materiais didáticos e/ou atividades avaliativas.
- Será incentivada a utilização de outras bibliografias além dos livros texto para complementação teórica e exemplos adicionais.
- Eventualmente, a aula poderá ser ministrada por discentes de pós-graduação em conteúdos específicos e pontuais, supervisionado pelo docente, ou de forma não presencial.
- O professor fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico.

Informações sobre direito autoral e uso de materiais didáticos utilizados durante as aulas e disponibilizados no ambiente virtual:

- Poderão ter acesso ao ambiente virtual de ensino, apenas o docente e os estudantes regularmente matriculados nesta disciplina. Depende de autorização do professor, o acesso de terceiros ao ambiente virtual, que porventura, não estejam diretamente envolvidos com as atividades nela desenvolvidas.
- Os materiais didáticos, que porventura, forem disponibilizados pelo docente, não poderão ser objeto de divulgação ao público externo, seja por meio de redes sociais, filmagens, vídeos, impressos de fotografias e quaisquer outros meios de publicação e comunicação. material didático produzido e fornecido pelo docente deve ser utilizado apenas para fins educacionais e pedagógicos da disciplina.
- É proibida a captação de imagens (fotografias), a gravação, a reprodução e/ou a distribuição de trechos ou da integralidade das aulas sem a autorização expressa do professor.

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. Como material complementar, o aluno pode consultar as videoaulas do curso de Análise real do professor Elon Lages Lima do IMPA disponível em aqui

#### 08. Avaliações:

A avaliação será realizada a partir da:

- Serão realizadas três avaliações (P1, P2 e P3) contemplando os 10 pontos do semestre letivo (valendo cada uma delas 10 pontos de correção)
- 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 notas das provas

Cronograma das Avaliações:

- 1a Avaliação: 30/09/2024;
- 2a Avaliação: 18/11/2024;
- 3a Avaliação: 16/12/2024.

Observações:

- O assunto das respectivas avaliações é todo conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação. as avaliações o professor poderá pedir documento de identificação dos alunos. 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, assim como alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada uma das avaliações, sendo avisado previamente pelo professor. resultado de cada avaliação será divulgado na sala de aula e o resultado final no sistema da UFG. De acordo com a RESOLUÇÃO - CEPEC N 1557R (art 82), as notas das avaliações serão disponibilizadas até quatro dias letivos antes da próxima avaliação.
- 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. Segundo o RGCG, todo aluno tem direito a solicitar uma segunda chamada dentro de 7 dias desde que devidamente justificada. Para isso deve-se preencher o formulário disponível no site <https://cga.ufg.br/p/3139-formularios-e-requerimentos> com as devidas justificativas a ser entregue na secretaria do IME para avaliação e possível deferimento.
- Os alunos com necessidades especiais terão um olhar mais individualizado para que o mesmo possa realizar a disciplina dentro de suas especificidades, fazendo o previsto em seu parecer do Núcleo de Acessibilidade a respeito da necessidade educacional do aluno constante no SIGAA, incluindo prazos estendidos para entrega de atividades e prazos maiores para realização de avaliações.

#### 09. Bibliografia:

- [1]: LIMA, E. L. Curso de Análise, Vol 1, IMPA, 1982.
- [2]: FIGUEIREDO, D. G. Análise I, LTC, 1996.
- [3]: RUDIN, W. Princípios de Análise Matemática, UnB, 1971.

#### 10. Bibliografia Complementar:

- [1]: LIMA, E. L. Análise Real Vol. I. Vol 1, SBM, 2016.
- [2]: BARTLE, R. G. Introduction to real analysis, Wiley, 2011.
- [3]: PUGH, C. Real Mathematical Analysis, Springer Verlag, 2002.
- [4]: BARTLE, R. G. Elementos de análise real, Campus, 1983.
- [5]: Artigos elementares publicados na Revista Amer. Math. Monthly (disponível no portal da CAPES e Biblioteca Central da UFG). ÁVILA, G. S. S.. Introdução à Análise Matemática, Blucher, 1999.

#### 11. Livros Texto:

- [1]: LIMA, E. L. Curso de Análise, Vol 1, IMPA, 1982. (B1)
- [2]: LIMA, E. L. Análise Real Vol. I. Vol 1, SBM, 2016. (C1)
- [3]: BARTLE, R. G. Introduction to real analysis, Wiley, 2011. (C2)

#### 12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 <sup>a</sup>	A5	
2 <sup>a</sup>	A6	
4 <sup>a</sup>	A5	
4 <sup>a</sup>	A6	

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

1. O atendimento aos estudantes ocorrerá as quartas-feiras das 16h30 às 17h30 na sala 211 do IME

#### 14. Professor(a):

Luiz Fernando Goncalves. Email: [luiz.goncalves@ufg.br](mailto:luiz.goncalves@ufg.br), IME

---

Prof(a) Luiz Fernando Goncalves