

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|-------------------------|------------------|---------------------------|------------------------------|
| Semestre: | 2025.1 | Curso: | Matemática |
| Turma: | A | Código Componente: | IME0332 |
| Componente: | CÁLCULO INTEGRAL | UA Responsável: | IME |
| Carga Horária: | 96 | UA Solicitante: | IME |
| Teórica/Prática: | 80/16 | EAD/PCC: | -/- |
| Horários: | 246t12 | Docente: | Prof(a) Sunamita Souza Silva |

02. Ementa:

Integração: Primitivas, Integral de Riemann, Técnicas de primitivação, Extensões do conceito de integral. Sequências e séries numéricas. Série de potências, convergência. Polinômio de Taylor.

03. Programa:

- Integral indefinida: primitiva de uma função. Integral indefinida e suas propriedades principais. Integração imediata e a tabela de integração. Integração por substituição.
- Integral definida: o problema de área. Somas de Riemann. Definição de integral definida. Classes de funções integráveis por Riemann. Propriedades principais de integrais definidas. Teorema Fundamental do Cálculo Integral.
- Aplicações de integral: Áreas de figuras planas. Volumes de sólidos de revolução. Comprimento de arco.
- Técnicas de Integração: Integração por partes. Integração de funções racionais. Integração de funções trigonométricas. Integração de funções irracionais. Método de cálculo da integral definida: mudança de variável de integração e integração por partes.
- Integrais Impróprias: Integrais impróprias de primeira espécie. Integrais impróprias de segunda espécie.
- Sequências e séries: Definições e convergência das séries. Testes de convergência das séries. Propriedades das séries convergentes. Convergência absoluta e testes da convergência absoluta. Propriedades das séries absolutamente convergentes. Séries de funções, convergência uniforme. Séries de potência e suas propriedades. Série de Taylor, desenvolvimento de funções elementares.

04. Cronograma:

OBS: O conteúdo abaixo destinado, a cada período, trata-se de uma estimativa, **podendo variar** conforme o desenrolar do curso ou conveniência do professor.

Primeira Parte (Período de 07/03/25 a 09/04/25):

- Primitivas de uma função
- Integral de Riemann
- Propriedades de Integral
- Teorema Fundamental do Cálculo
- Cálculo de áreas
- Mudança de Variável na Integral
- Técnicas de Primitivação
- Integração por partes e mudança de variável
- Aula de Exercícios
- 14/04/25: PROVA 1

Segunda Parte (Período de 14/04/25 a 14/05/25):

- Primitivas de funções racionais
- Integrais de Produtos de senos e cossenos
- Integrais de Potências de senos e cossenos (Fórmula de Recorrência)
- A mudança de Variável $u = tg(\frac{x}{2})$.
- Aplicação de Integral: Coordenadas polares
- Áreas e volumes.
- Comprimento de arcos
- Função Integráveis
- Extensão do conceito Integral
- Integrais Impróprias
- Aula de Exercícios
- 23/05/25: PROVA 2

Terceira Parte (Período de 19/05/25 a 25/06/25):

- Sequências numéricas (Definição, convergência, comportamento e operações, indução).
- Somas parciais, Séries numéricas (Definição, convergência, comportamento e operações, indução)
- Teste de Divergência, Teste da Integral e Estimativas de Somas.
- Teste da Razão, Teste da Raiz, Testes de comparação.
- Séries alternadas. Convergência absoluta.
- Séries de potências. Raio e intervalo de convergência.
- Derivação, integração das Séries de Potências.
- Séries de Taylor.
- Aula de Exercícios.

- 27/06/25 PROVA 3

Obs. Tal cronograma é apenas uma estimativa e poderá sofrer alterações durante o semestre. Um assunto de um tópico/aula pode e/ou será revisitado nas aulas seguintes. Um assunto pode ser antecipado ou postergado conforme a conveniência ou necessidade.

05. Objetivos Gerais:

Levar o aluno a compreender, identificar e dominar as ferramentas matemáticas presentes no curso de Cálculo:

06. Objetivos Específicos:

- Compreender o conceito de Primitiva de uma Função e Integral;
- Entender e dominar as principais técnicas de primitivação;
- Compreender o conceito de Séries e Sequências Reais;
- Compreender o conceito de Coordenadas Polares e suas aplicações;
- Identificar as distintas situações problemas e utilizar a integral na busca de soluções

07. Metodologia:

As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina. As aulas serão expositivas no quadro negro com apoio de slides caso necessário, sempre estimulando a participação dos alunos. Serão adicionados ao SIGAA listas de exercícios, vídeo aulas do youtube para auxiliar no aprendizado. As comunicações referentes à disciplina também serão feitas através do SIGAA. Antes de cada prova será realizado uma aula para sanar as dúvidas do conteúdo da mesma.

As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina."

08. Avaliações:

Serão realizadas 3 provas, P_1 , P_2 e P_3 e testes periódicos. A média final será dada por:

$$MF = \frac{2 \times P_1 + 3 \times P_2 + 3 \times P_3}{8} + MT.$$

Sendo $0 \leq MT \leq 1$ a média em testes periódicos.

As datas de realização das provas serão:

P_1 - 14/04/2025

P_2 - 23/05/2025

P_3 - 27/06/2025

Observações:

1. O resultado final será divulgado dia 04/07/2025.
2. Será aprovado o aluno que obtiver nota final MF maior ou igual a 6,0 e o mínimo de 75 por cento de frequência às aulas.
3. As datas de realização das provas acima podem variar, conforme conveniência do professor ou da turma.
4. A aplicação de cada teste será avisada com no mínimo uma semana de antecedência e a quantidade de testes será definida pelo desenvolvimento da turma.
5. Haverá prova de segunda chamada para o aluno que justificar sua ausência na prova, de acordo com o RGCG (Regulamento Geral dos Cursos de Graduação).

09. Bibliografia:

- [1]: Guidorizzi, H. L. Um Curso de Calculo, LTC, 2001.
- [2]: Avila, Geraldo,. Calculo das Funcoes de Uma Variavel, LTC, 2004.
- [3]: Leithold, Louis. O Calculo com Geometria Analitica, HARBRA, 1994.
- [4]: Courant, Richard. Calculo diferencial e integral. Globo, 1966.
- [5]: Guidorizzi, H. L.. Um curso de cálculo, LTC, 2001.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: Swokowski, E.W.. Calculo com Geometria Analitica, Makron Books, 1995.
- [2]: Hoffmann, Laurence D. Calculo, LTC, 2015.
- [3]: Flemming, Diva Marília. Calculo A funcoes, limite, derivacao, integracao, Pearson Prentice Hall, 2006.
- [4]: Rogerio, Mauro Urbano. Calculo diferencial e integral funcoes de uma variavel, CEGRAFUG, 1992.
- [5]: Simmons, George F. Calculo com geometria analitica, Pearson Education do Brasil, 1987.
- [6]: Silva, Valdir V.; Reis, Genesio L.. Geometria Analitica, LTC, 1996.

11. Livros Texto:

- [1]: Guidorizzi, H. L. Um Curso de Calculo, LTC, 2001. (B1)
- [2]: Leithold, Louis. O Calculo com Geometria Analitica, HARBRA, 1994. (B3)
- [3]: Guidorizzi, H. L.. Um curso de cálculo, LTC, 2001. (B5)

12. Horários:

| <u>Dia</u> | <u>Horário</u> | <u>Sala Distribuida</u> |
|----------------|----------------|-------------------------|
| 2 ^a | T1 | 204, CAA (60) |
| 2 ^a | T2 | 204, CAA (60) |
| 4 ^a | T1 | 204, CAA (60) |
| 4 ^a | T2 | 204, CAA (60) |
| 6 ^a | T1 | 204, CAA (60) |
| 6 ^a | T2 | 204, CAA (60) |

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

1. Segunda: das 15:00 às 16:50 na sala 126 do IME
2. Quarta: das 15:00 às 16:50 na sala 126 do IME
3. Sexta: das 15:00 às 16:50 na sala 126 do IME

14. Professor(a):

Sunamita Souza Silva. Email: sunamita@ufg.br, IME

Prof(a) Sunamita Souza Silva