

**CAMPUS TIMÓTEO**

**DISCIPLINA:** Integração e Séries

**CÓDIGO:** G07ISER0.01

**Início:** 08/2023

**Carga Horária:** Total: 60 horas-aula      Semanal: 04 aulas      Créditos: 04

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Básica

**Competências/habilidades:** C04, C06, C10, C13

**Departamento que oferta a disciplina:** DFGTM

**EMENTA**

Integrais definidas: conceito, Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações. Integrais indefinidas: conceito e métodos de integração. Integrais impróprias. Sequências e séries numéricas. Séries de potências, séries de Taylor e aplicações.

<b>Curso</b>	<b>Período</b>	<b>Eixo</b>	<b>Obrigatória</b>	<b>Optativa</b>
Engenharia de Computação	2º	Exatas Aplicadas à Engenharia	X	

**INTERDISCIPLINARIDADES**

**Prerrequisitos:** Cálculo com Funções de uma Variável Real

**Correquisitos:**

**Objetivos:** A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Compreender os conceitos de integral definida e de integral indefinida, bem como sua relação, por meio do Teorema Fundamental do Cálculo.
2	Calcular grandezas que são definidas como integrais definidas ou como integrais impróprias.
3	Utilizar técnicas de integração para resolver problemas.
4	Conceituar e desenvolver aplicações práticas de integrais.
5	Entender o Cálculo como um estudo das mudanças, dos movimentos, investigando os efeitos das pequenas mudanças (Cálculo Diferencial) e os efeitos cumulativos das pequenas mudanças (Cálculo Integral).
6	Compreender e calcular limites de sequências numéricas. Compreender processos de soma infinita e decidir sobre sua convergência.
7	Desenvolver funções em séries de Taylor. Usar a série de Taylor para obter aproximações polinomiais.
8	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalhos atuais em diversos campos. Ter consciência da importância do Cálculo Integral como base para a continuidade de seus estudos.

**Plano de Ensino**

<b>Unidades de ensino</b>		<b>Carga Horária Horas-aula</b>
1	INTEGRAIS DEFINIDAS – Definição e propriedades. O Teorema Fundamental do Cálculo. Áreas de regiões planas. Volume pelo método das seções transversas. Volume pelo método das cascas cilíndricas. Integrais impróprias.	18
2	INTEGRAIS INDEFINIDAS – Definição e propriedades. Integrais de funções elementares. Integração por substituição de variável. Integração por partes. Integração por decomposição em frações parciais. Integração por substituição trigonométrica.	14
3	SÉRIES NUMÉRICAS – Sequências e limites. Série como sequência de somas parciais. Convergência e divergência. Convergência absoluta. Critérios de convergência para séries de termos positivos: comparações, integral, razão e raiz. Convergência de séries alternadas.	16
4	SÉRIES DE POTÊNCIAS – Séries de potências: definição, convergência, intervalo e raio de convergência. Representações de funções como de séries de potências. Derivação e integração de séries de potências. Séries de Taylor para funções infinitamente deriváveis. Aproximações polinomiais e erro na aproximação da série de Taylor.	12
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
<b>Total:</b>		<b>60</b>

**Bibliografia Básica**

1	STEWART, James. Cálculo: volume 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1. ISBN 9788522106608
2	THOMAS, George Brinton. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2013. 2 v., il. (Matemática. Engenharia). ISBN 9788581430867 (v. 1). ISBN 9788581430874 (v. 2)
3	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. ix, 448 p. (Cálculo). Inclui bibliografia. ISBN 9788576051152

**Bibliografia Complementar**

1	SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. (2 v)
2	STEWART, James. Cálculo: volume 2. Tradução de Helena Maria Ávila de Castro. Ricardo Miranda Martins. 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2017. xxxv, 1052 p., il. ISBN 9788522125845
3	SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret. Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v., il. ISBN 978-85-216-1459-3 (v. 1), 85-216-1460-8 (v. 2)
4	EDWARDS, C. H.; PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997. 3v. ISBN 8570540663 (v.1)
5	GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. x, 435 p. ISBN 9788576051169

---

**PLANO DE ENSINO N° 2161/2025 - CECOMTM (11.51.22)**

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 19/10/2025 17:10 )*

*RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA*

*COORDENADOR - TITULAR*

*CECOMTM (11.51.22)*

*Matrícula: ####924#3*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2161, ano: 2025, tipo: PLANO DE ENSINO, data de emissão: 19/10/2025 e o código de verificação: 811c644d2d