



## Plano de Ensino

**CAMPUS: VIII – UNIDADE DE VARGINHA**

**DISCIPLINA:** Integração e Séries

**CÓDIGO:** G08ISER0.01

Início: **02/2023**

**Carga Horária:** Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas/aula

Créditos: 04

**Natureza:** Teórico-prática

**Área de Formação - DCN:** Básica

### Competências/habilidades a serem desenvolvidas

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras; b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

**Departamento que oferta a disciplina:** DEPARTAMENTO DE FORMAÇÃO GERAL

### 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.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Civil	2º	Matemática	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	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação de técnicas de trabalho atuais em diversos campos;
6	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);
7	Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos;
8	Compreender e calcular limites de sequências numéricas
9	Compreender processos de soma infinita, e decidir sobre sua convergência

### Plano de Ensino

10	Desenvolver funções em séries de Taylor ou séries de Fourier
11	Usar a série de Taylor para obter aproximações polinomiais
12	Refletir sobre o método pessoal de aquisição de conhecimento.

Unidades de ensino	Carga-horária Horas/aula
<b>1 - INTEGRAIS INDEFINIDAS</b>  1.1 Definição. 1.2 Propriedades. 1.3 Integrais de funções elementares. 1.4 Integração por substituição de variável. 1.5 Integração por partes. 1.6 Integração por decomposição em frações parciais. 1.7 Integração por substituição trigonométrica.	14
<b>2 - INTEGRAIS DEFINIDAS</b>  2.1 Definição. 2.2 Propriedades. 2.3 O Teorema Fundamental do Cálculo. 2.4 Áreas de regiões planas. 2.5 Volume pelo método das seções transversas. 2.6 Volume pelo método das cascas cilíndricas. 2.7 Integrais impróprias.	18
<b>3 - SÉRIES NUMÉRICAS</b>  3.1 Sequências e limites. 3.2 Série como sequência de somas parciais. 3.3 Convergência e divergência. Convergência absoluta. 3.4 Critérios de convergência para séries de termos positivos: comparações, integral, razão e raiz. 3.5 Convergência de séries alternadas.	14
<b>4 - SÉRIES DE TAYLOR</b>  4.1 Convergência de séries de funções. 4.2 Séries de potências. Intervalo e raio de convergência. 4.3 Série de Taylor para funções infinitamente deriváveis. 4.4 Aproximações polinomiais, e erro na aproximação. 4.5 Aplicações	14
<b>Total</b>	<b>60</b>



### Plano de Ensino

#### Bibliografia Básica

1	STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.
2	STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2
3	THOMAS, G. B. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 1.

#### Bibliografia Complementar

1	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
2	THOMAS, G. B. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 2.
3	SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. v. 2.
4	LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
5	LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

---

Professor Aguinaldo Borba Pereira

---

Professora Luciana Alvarenga Santos  
Coordenadora do Curso de Engenharia Civil

---

Professor Eduardo Gomes Carvalho  
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação



*PLANO DE ENSINO Nº 2048/2023 - DIRGRAD (11.51)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 18/12/2023 14:55 )*

*GIANI DAVID SILVA*

*DIRETOR ADJUNTO*

*DIRGRAD (11.51)*

*Matrícula: ###343#1*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2048, ano: 2023, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: 18/12/2023 e o código de verificação: **a58a6d9b56**