

## Plano de Ensino

<b>CAMPUS VIII - Varginha</b>	
<b>DISCIPLINA:</b> Integração e Séries	<b>CÓDIGO:</b> G08ISER0.01

Início: **02/2023**

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

**Natureza:** Teórica

**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:

- ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- 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.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Civil	2°	Matemática	X	
Sistemas de Informação	2°	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.

### Plano de Ensino

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 seqüências numéricas.
9	Compreender processos de soma infinita, e decidir sobre sua convergência.
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
1	<p><b>INTEGRAIS INDEFINIDAS</b></p> <p>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.</p>	14
2	<p><b>INTEGRAIS DEFINIDAS</b></p> <p>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.</p>	18
3	<p><b>SÉRIES NUMÉRICAS</b></p> <p>3.1. Sequências e limites; 3.2. Série como seqüência 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.</p>	14
4	<p><b>SÉRIES DE TAYLOR</b></p> <p>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.</p>	14
<b>Total</b>		<b>60</b>

## Plano de Ensino

---

### Bibliografia Básica

1	STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cernigage Leang, 2010. v. 1.
2	STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2
3	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</b> . 6. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

### Bibliografia Complementar

1	ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 2
2	THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 2
3	SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. v. 2.
4	LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1
5	LEITHOLD, Louis. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2