

Plano de Ensino

CAMPUS: VIII – UNIDADE DE VARGINHA	
DISCIPLINA: Integração e Séries	CÓDIGO:

Início: **02/2023**

Carga Horária: Total: 60horas/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	
Bacharelado em Sistemas de Informação	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;

Plano de Ensino

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
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 - INTEGRAIS INDEFINIDAS 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
2 - INTEGRAIS DEFINIDAS 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

Plano de Ensino

3 - SÉRIES NUMÉRICAS 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
4 - SÉRIES DE TAYLOR 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
Total	60

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.