



Plano de Ensino

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: Departamento de Formação Geral (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.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	2º	Exatas Aplicadas à Engenharia	X	
Engenharia Metalúrgica	2º	Exatas Aplicadas à Engenharia	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos:
Cálculo com Funções de uma Variável Real
Correquisitos:
Não tem.

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
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.
7	Compreender processos de soma infinita e decidir sobre sua convergência.
8	Desenvolver funções em séries de Taylor.

Plano de Ensino

9	Usar a série de Taylor para obter aproximações polinomiais.
10	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalhos atuais em diversos campos.
11	Ter consciência da importância do Cálculo Integral como base para a continuidade de seus estudos.

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
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
Total:		60

Bibliografia Básica	
1	STEWART, J. Cálculo: volume 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1.
2	THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. 2 v.
3	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.



Plano de Ensino

Bibliografia Complementar	
1	SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v. 1.
2	STEWART, J. Cálculo: volume 2. 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017
3	SALAS, S. L.; HILLE, E.; ETGEN, G. Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
4	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997. v.1
5	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.