



Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Gameleira	
DISCIPLINA: Integração e Séries	CÓDIGO: G00INSE1.01

Início: 08/2023

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

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas Definida no PPC de cada curso

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Matemática

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 Ambiental e Sanitária	2°	Matemática e Física	X	
Engenharia de Computação	2°	Matemática	X	
Engenharia Elétrica	2°	Matemática e Fundamentos de Ciência	X	
Engenharia de Materiais	2°	Matemática	X	
Engenharia Mecânica	2°	Matemática	X	
Engenharia de Produção Civil	2°	Matemática	X	
Química Tecnológica	2°	Matemática	X	
Engenharia de Transportes	2°	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Cálculo com Funções de uma Variável Real
Correquisitos

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.

Plano de Ensino

7	Compreender processos de soma infinita e decidir sobre sua convergência.
8	Desenvolver funções em séries de Taylor.
9	Usar a série de Taylor para obter aproximações polinomiais.
10	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalho 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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



Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	THOMAS, George B. <i>Cálculo</i> . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 1 e v. 2.
2	STEWART, James. <i>Cálculo</i> . 5. ed. São Paulo: Thomson, 2003. v. 1 e v. 2.
3	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. <i>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</i> . São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

Bibliografia Complementar

1	EDWARDS JR., C. H.; PENNEY, David E. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994. v. 1 e v.2.
2	SWOKOWSKI, Earl W. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v.1 e v.2.
3	SIMMONS, George F. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 1 e v.2.
4	LEITHOLD, Louis. <i>O cálculo com geometria analítica</i> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1 e v.2.
5	BOULOS, P. <i>Cálculo diferencial e integral</i> . São Paulo: Makron Books, 1999. v. 1.