

Plano de Ensino

CAMPUS ARAXÁ	
DISCIPLINA: Integração e Séries	CÓDIGO: G04INSE1.01

Início: **03/2023**

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

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C01, C08, C11

Departamento que oferta a disciplina: DFGAX

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 de Automação Industrial	2º	Matemática e Computação	X	
Engenharia de Minas	2º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Cálculo com Funções de uma Variável Real.
Correquisitos
Não há.

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.
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.

Plano de Ensino

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

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.
2	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.
3	STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.

Bibliografia Complementar

1	WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo George B. Thomas. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. v.1.
2	WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo George B. Thomas. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. v.2.
3	GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1.
4	GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.2.
5	GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.4.