

Plano de Ensino

CAMPUS: Divinópolis		
DISCIPLINA: : Integração e Séries		CODIGO: G05INSE0.01

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:

C12 - Modelar, analisar e otimizar processos e sistemas produtivos

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral (DFG)

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 Mecatrônica	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.

Plano de Ensino

11	Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e 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

Plano de Ensino

Bibliografia Básica	
1	BOYCE, W.E., DIPRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valor de Contorno , LTC, 2006.
2	ZILL, D.G., CULLEN, M.R. Equações Diferenciais, Vols. 1 e 2 , Makron Books, 2001.
3	STEWART, J. Cálculo, Vol. 2 . 5ª. ed., São Paulo: Thomson, 2003.

Bibliografia Complementar	
1	PENNEY, D.E., EDWARDS, H. Equações Diferenciais Elementares , LTC, 1995.
2	EDWARDS JR., C.H., PENNEY, D.E. Equações diferenciais elementares com problemas de valores de contorno . 3ª. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1995.
3	CHURCHILL, R.V. Séries de Fourier e problemas de valor de contorno . 2ª. ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.
4	SPIEGEL, M.R. Análise de Fourier , Coleção Schaum, São Paulo: MacGraw-Hill, 1976.
5	BUTKOV, E. Física Matemática , Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.



Emitido em 02/08/2023

PLANO DE ENSINO N° 1248/2023 - DFGDV (11.60.03)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 02/08/2023 18:08)

GUILHERME BARBOSA DE ALMEIDA

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DFGDV (11.60.03)

Matricula: ###130#6

(Assinado digitalmente em 04/08/2023 15:52)

MARLON ANTONIO PINHEIRO

COORDENADOR

CEMCTDV (11.51.19)

Matricula: ###079#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1248**, ano: **2023**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **02/08/2023** e o código de verificação: **87448ee611**