

Plano de Ensino

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

Início: **02/2023**

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

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos

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. |
| 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). |

Plano de Ensino

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.

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. - Crítérios 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 | THOMAS, G. B. Cálculo . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. 2 v. |
| 2 | STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Thomson, 2009. 2 v. |
| 3 | FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A : funções, limite, derivação e integração. 5 ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron, 1992. |

Bibliografia Complementar	
----------------------------------	--

- | | |
|---|---|
| 1 | EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica . 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997. 3 v. |
| 2 | SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 2 v. |
| 3 | SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. 2 v. |
| 4 | LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v. |
| 5 | BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999. |



PLANO DE ENSINO Nº 1178/2024 - DM (11.56.11)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 09/05/2024 08:18)
JONATHAS DOUGLAS SANTOS DE OLIVEIRA

CHEFE

DM (11.56.11)

Matrícula: ###101#0

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1178**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **08/05/2024** e o código de verificação: **7852f7f941**



PLANO DE ENSINO N° 1431/2024 - CGRAD (11.81.02)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/07/2024 15:37)

MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO

DIRETOR

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###233#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1431**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **12/07/2024** e o código de verificação: **2670145e53**