

Plano de Ensino

CAMPUS: Leopoldina		
DISCIPLINA: Integração e Séries	CÓDIGO:	

Início: **08/2023**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: Definidas no PCC de cada curso.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral

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 Computação	2º	Matemática	x	
Engenharia de Controle e Automação	2º	Matemática	x	

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos

Cálculo com Funções de uma Variável Real

Correquisitos

Não há

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).
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 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
2	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
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 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	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
2	STEWART, J. Cálculo . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.
3	STEWART, J. Cálculo . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.

Bibliografia Complementar

1	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral: volume 1 . São Paulo: Pearson Makron Books, c1999. v. 1.
2	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 2.
3	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
4	MUNEM, M. A.; FOULIS, K. J. Cálculo . Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.
5	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.



PLANO DE ENSINO Nº 1996/2023 - DIRGRAD (11.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 14/12/2023 13:44)

GIANI DAVID SILVA

DIRETOR ADJUNTO - SUBSTITUTO

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###343#1

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1996**, ano: **2023**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **14/12/2023** e o código de verificação: **036af45b89**