

| | |
|--|----------------------------|
| CAMPUS TIMÓTEO | |
| DISCIPLINA: Integração e Séries | CÓDIGO: G07ISER0.01 |

Início: 08/2023

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

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades: Descritas no PPC de cada curso

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

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 | Período | Eixo | Obrigatória | Optativa |
|--------------------------|---------|------------------------------------|-------------|----------|
| Engenharia de Computação | 2º | Eixo Exatas Aplicadas à Engenharia | X | |
| Engenharia Metalúrgica | 2º | Matemática | X | |

INTERDISCIPLINARIDADES

| |
|--|
| Prerrequisitos: |
| Cálculo com Funções de uma Variável Real |
| Correquisitos: |
| Não tem. |

| | |
|--|--|
| 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. |

Plano de Ensino

| | |
|----|---|
| 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 trabalhos 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. - 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 |

Bibliografia Básica

| | |
|---|--|
| 1 | STEWART, J. Cálculo: volume 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1. |
|---|--|



Plano de Ensino

| | |
|---|---|
| 2 | THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. 2 v. |
| 3 | FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. |

Bibliografia Complementar

| | |
|---|---|
| 1 | SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v. 1. |
| 2 | STEWART, J. Cálculo: volume 2. 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017 |
| 3 | SALAS, S. L.; HILLE, E.; ETGEN, G. Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. |
| 4 | EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997. v.1 |
| 5 | GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. |



PLANO DE ENSINO Nº 2020/2023 - DIRGRAD (11.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 15/12/2023 15:20)

GIANI DAVID SILVA

DIRETOR ADJUNTO

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###343#1

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2020, ano: 2023, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: 15/12/2023 e o código de verificação: a36c9e2da3