



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA – COELE

CURSO: Engenharia Mecânica

Grau Acadêmico: Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2023

Unidade curricular: Cálculo Diferencial e Integral I (CAL-I)

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DEMAT

Período: 1º

Carga Horária

Total: 90 h

Teórica: 90 h

Prática: 0

Docente Responsável: Carlos Alberto da Silva Junior – DEMAT/UFSJ

Home Page: <https://carlosdamat.wixsite.com/ufsj>
carlosdamat@ufsj.edu.br

Horário de Atendimento:

3ª e 4ª Feira das 15:30 às 17:00

Pré-requisito: ----

Correquisito: ---

EMENTA

Números reais: operações, desigualdades, intervalos e valor absoluto; Funções de uma variável real; Noções de trigonometria e funções trigonométricas; Limite e continuidade de funções de uma variável real; Derivada de funções de uma variável real; Aplicações de Derivada; Teorema do valor Médio; Regra de L'Hôpital; Derivadas de ordem superior e polinômios de Taylor; Antiderivada; Integral indefinida; Métodos de Integração: substituição e integração por partes; Integrais de funções trigonométricas; Teorema Fundamental do Cálculo; Aplicações da integral: áreas de regiões planas e volume de sólidos; Integrais impróprias.

OBJETIVOS

Capacitar para a análise e interpretação de funções, limites, derivadas, séries e integrais visando às aplicações em engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aulas 01 e 02	13/10/25	Introdução à disciplina. Conjuntos dos números reais, desigualdades e valor absoluto.
Aulas 03 e 04	14/10/25	Definição e Propriedades de funções.
Aulas 05 e 06	15/10/25	Função Afim e Função Quadrática.
Aulas 07 e 08	16/10/25	Funções Polinomiais.
Aulas 09 e 10	17/10/25	Funções Trigonométricas.
Aulas 11 e 12	29/08/25	Funções Trigonométricas.
Aulas 13 e 14	20/10/25	Definição e primeiras propriedades de Limite de funções reais de uma variável real.
Aulas 15 e 16	21/10/25	Definição e primeiras propriedades de Limite de funções reais de uma variável real.
Aulas 17 e 18	22/10/25	Limites Laterais de funções reais de uma variável real.
Aulas 19 e 20	23/10/25	Limites Infinito de funções reais de uma variável real.
Aulas 21 e 22	24/10/25	Limites no Infinito de funções reais de uma variável real.
Aulas 23 e 24	28/10/25	Continuidade de funções reais de uma variável real num ponto.
Aulas 25 e 26	29/10/25	Continuidade de funções reais de uma variável real num ponto.

Aulas 27 e 28	30/10/25	Continuidade das funções trigonométrica e o Teorema do Confronto.
Aulas 29 e 30	31/10/25	A reta tangente e a derivada
Aulas 31 e 32	03/11/25	Propriedades envolvendo a derivação de funções reais de uma variável real.
Aulas 33 e 34	04/11/25	Propriedades envolvendo a derivação de funções reais de uma variável real.
Aulas 35 e 36	05/11/25	Movimento retilíneo e a derivada com taxa de variação.
Aulas 37 e 38	06/11/25	A derivada das funções trigonométricas
Aulas 39 e 40	07/11/25	A regra da cadeia
Aulas 41 e 42	08/11/25	1ª Avaliação – Prova individual e sem consulta
Aulas 43 e 44	10/11/25	Derivação da função potência com expoentes racionais
Aulas 45 e 46	11/11/25	Derivação implícita e Taxas relacionadas
Aulas 47 e 48	12/11/25	Derivação implícita e Taxas relacionadas
Aulas 49 e 50	13/11/25	Derivadas de ordem superior
Aulas 51 e 52	14/11/25	Valor extremos de funções
Aulas 53 e 54	17/11/25	Valor extremos de funções
Aulas 55 e 56	18/11/25	O teste da 1ª derivada
Aulas 57 e 58	19/11/25	Concavidade de ponto de inflexão
Aulas 59 e 60	25/11/25	Construção de gráficos de funções reais de uma variável real.
Aulas 61 e 62	26/11/25	Construção de gráficos de funções reais de uma variável real.
Aulas 63 e 64	27/11/25	Regra de L'Hôpital e a derivada da função inversa.
Aulas 65 e 66	28/11/25	A diferencial de funções reais de uma variável real.
Aulas 67 e 68	29/11/25	2ª Avaliação – Prova individual e sem consulta
Aulas 69 e 70	01/12/25	A integral definida (motivação)
Aulas 71 e 72	02/12/25	A integral definida (motivação)
Aulas 73 e 74	03/12/25	A integral indefinida
Aulas 75 e 76	04/12/25	A integral indefinida
Aulas 77 e 78	05/12/25	A integral indefinida
Aulas 79 e 80	09/12/25	O Teorema Fundamental do Cálculo
Aulas 81 e 82	10/12/25	O Teorema Fundamental do Cálculo
Aulas 83 e 84	11/12/25	A função Logarítmica natural
Aulas 85 e 86	15/12/25	A função Exponencial natural
Aulas 87 e 88	16/12/25	Integração por partes
Aulas 89 e 90	17/12/25	Integrais impróprias
Aulas 91 e 92	18/12/25	Integração por substituição trigonométrica
Aulas 93 e 94	XX	Integração por Frações Parciais
Aulas 95 e 96	XX	Aplicações da integral
Aulas 97 e 98	19/12/25	3ª Avaliação – Prova individual e sem consulta
Aulas 99 e 100	20/12/25	Prova Substitutiva – Prova individual e sem consulta

XX Aulas extras. Horários a serem combinados com os alunos.

METODOLOGIA E RECURSOS COMPLEMENTARES

Serão utilizados os recursos didáticos tradicionais, como quadro e giz, notas de aula e livros didáticos, além de projetor (data show). Serão apresentadas aulas expositivas e os alunos terão participação na apresentação de trabalhos (quando convocados) e na resolução de exercícios propostos com esta finalidade.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão dois tipos de avaliações: Prova Escrita (Individual e sem consulta) e Trabalho (Lista de exercício individual). Serão três Provas Escritas, cada uma delas valendo 30 (trinta) pontos, nas seguintes datas:

1ª Prova: 08/11/25;

2ª Prova: 29/11/25;

3ª Prova: 19/12/25.

Serão feitos três Trabalhos, cada um correspondendo ao conteúdo de uma das provas. Os Trabalhos deverão ser entregues no dia da prova correspondente. Os três trabalhos juntos valerão 10 (dez) pontos.

Assim, o aluno para ser aprovado precisa alcançar nas notas somadas um total maior do que ou igual a 60 (sessenta) pontos. Caso o aluno não obtenha o grau necessário para sua aprovação ele terá a oportunidade de fazer uma prova substitutiva no final do período valendo 30 (trinta) pontos. A nota dessa prova substituirá a menor nota

dentre as três Provas Escritas realizadas, caso essa nota seja superior a anterior. O conteúdo da prova substitutiva será todo conteúdo apresentado em sala de aula durante o semestre. A prova substituta vai ser aplicada no dia

Sub: 20/12/25.

Os discentes que faltarem mais do que 25% das aulas estarão reprovados por infrequência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] GUIDORIZZI, H.L., Um curso de cálculo (4 Volumes), LTC, São Paulo, 2011.
- [2] LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica (2 Volumes), Ed. Harbra, São Paulo: 1994, V. 1.
- [3] DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson, 2012. 380 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] STEWART, James. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 1 ISBN 9788522126859. v. 1.
- [2] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. ix, 448 p. ISBN 9788576051152.
- [3] SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v. 1.
- [4] SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1
- [5] SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 2

Professor: Carlos Alberto da Silva Junior Data 13 / 10/ 2025