



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 Elétrica

**Grau Acadêmico:** Bacharelado

**Turno:** Integral

**Currículo:** 2020

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

**Natureza:** Obrigatória

**Unidade Acadêmica:** DEMAT

**Período:** 1º

**Carga Horária**

**Total:** 108 ha - 99 h

**Teórica:** 108 ha - 99 h

**Prática:** ---

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

**Home Page:** <https://www.profcarlosalbertoufsj.com>

[carlosdamat@ufs.edu.br](mailto:carlosdamat@ufs.edu.br)

**Horário de Atendimento:**

3ª Feira das 15:30 às 17:00 e 6ª Feira das 15:30 às 17:00

**Pré-requisito:** ----

**Correquisito:** ---

## EMENTA

Números reais. Funções de uma variável real. Limite e continuidade de funções de uma variável real. Derivada de funções de uma variável real. Teorema do valor para derivadas. Aplicações da derivada. Regra de L'Hôpital. Atinderivada – Integral indefinida. Integral de Riemann – Integral definida. Teorema fundamental do cálculo. Métodos de integração: substituição, por partes, frações parciais e integrais trigonométricas. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias.

## OBJETIVOS

Ao final do curso de Cálculo Diferencial e Integral I, o aluno deverá dominar tópicos como: cálculo de limites; definição de derivada e sua interpretação geométrica; técnicas de derivação; aplicações de derivada; conceito de integral indefinida e definida; cálculo de integrais impróprias.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Aulas 01 e 02	<b>03/10/24</b>	Introdução à disciplina. Conjuntos dos números reais, desigualdades e valor absoluto.
Aulas 03 e 04	<b>04/10/24</b>	Definição e Propriedades de funções.
Aulas 05 e 06	<b>08/10/24</b>	Função Afim e Função Quadrática.
Aulas 07 e 08	<b>10/10/24</b>	Funções Polinomiais,
Aulas 09 e 10	<b>11/10/24</b>	Funções Trigonométricas.
Aulas 11 e 12	<b>15/10/24</b>	Funções Trigonométricas.
Aulas 13 e 14	<b>17/10/24</b>	Definição e primeiras propriedades de Limite de funções reais de uma variável real.
Aulas 15 e 16	<b>18/10/24</b>	Definição e primeiras propriedades de Limite de funções reais de uma variável real.
Aulas 17 e 18	<b>22/10/24</b>	Limites Laterais de funções reais de uma variável real.
Aulas 19 e 20	<b>24/10/24</b>	Limites Infinito de funções reais de uma variável real.
Aulas 21 e 22	<b>25/10/24</b>	Limites no Infinito de funções reais de uma variável real.
Aulas 23 e 24	<b>29/10/24</b>	Continuidade de funções reais de uma variável real num ponto.
Aulas 25 e 26	<b>31/10/24</b>	Continuidade de funções reais de uma variável real num ponto.
Aulas 27 e 28	<b>01/11/24</b>	Continuidade das funções trigonométrica e o Teorema do Confronto.
Aulas 29 e 30	<b>05/11/24</b>	1ª Avaliação – Prova individual e sem consulta
Aulas 31 e 32	<b>07/11/24</b>	A reta tangente e a derivada
Aulas 33 e 34	<b>08/11/24</b>	A reta tangente e a derivada

Aulas 35 e 36	12/11/24	Propriedades envolvendo a derivação de funções reais de uma variável real.
Aulas 37 e 38	14/11/24	Propriedades envolvendo a derivação de funções reais de uma variável real.
Aulas 39 e 40	19/11/24	Movimento retilíneo e a derivada com taxa de variação.
Aulas 41 e 42	21/11/24	A derivada das funções trigonométricas
Aulas 43 e 44	22/11/24	A regra da cadeia
Aulas 45 e 46	26/11/24	Derivação da função potência com expoentes racionais
Aulas 47 e 48	28/11/24	Derivação implícita e Taxas relacionadas
Aulas 49 e 50	29/11/24	Derivação implícita e Taxas relacionadas
Aulas 51 e 52	03/12/24	Derivadas de ordem superior
Aulas 53 e 54	05/12/24	Valor extremos de funções
Aulas 55 e 56	06/12/24	Valor extremos de funções
Aulas 57 e 58	10/12/24	O teste da 1ª derivada
Aulas 59 e 60	17/12/24	Concavidade de ponto de inflexão
Aulas 61 e 62	19/12/24	Construção de gráficos de funções reais de uma variável real.
Aulas 63 e 64	x	Regra de L'Hôpital e a derivada da função inversa.
Aulas 65 e 66	x	A diferencial de funções reais de uma variável real.
Aulas 67 e 68	20/12/24	2ª Avaliação – Prova individual e sem consulta
Aulas 69 e 70	14/01/25	A integral definida (motivação)
Aulas 71 e 72	16/01/25	A integral definida (motivação)
Aulas 73 e 74	17/01/25	A integral indefinida
Aulas 75 e 76	21/01/25	A integral indefinida
Aulas 77 e 78	23/01/25	A integral indefinida
Aulas 79 e 80	24/01/25	O Teorema Fundamental do Cálculo
Aulas 81 e 82	28/01/25	O Teorema Fundamental do Cálculo
Aulas 83 e 84	30/01/25	A função Logarítmica natural
Aulas 85 e 86	31/01/25	A função Exponencial natural
Aulas 87 e 88	04/02/25	Integração por partes
Aulas 89 e 90	06/02/25	Integração por partes
Aulas 91 e 92	07/02/25	Integrais impróprias
Aulas 93 e 94	11/02/25	Integrais impróprias
Aulas 95 e 96	13/02/25	Integração por substituição trigonométrica
Aulas 97 e 98	14/02/25	Integração por substituição trigonométrica
Aulas 99 e 100	18/02/25	Integração por Frações Parciais
Aulas 101 e 102	20/02/25	Aplicações da integral
Aulas 103 e 104	x	Aplicações da integral
Aulas 105 e 106	21/02/25	3ª Avaliação – Prova individual e sem consulta
Aulas 107 e 108	26/02/25	Prova Substitutiva – Prova individual e sem consulta

X – Aulas extras a serem marcadas com os discentes para completar a carga horária

### 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:** 05/11/24;

**2ª Prova:** 20/12/24;

**3ª Prova:** 21/02/25.

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: 26/02/25.**

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] STEWART, J. Cálculo, (2 Volumes). São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] APOSTOL, T., Cálculus, Editora Reverte, 1981.
- [2] THOMAS, G.B., Cálculo, Addison Wesley, São Paulo, 2002.
- [3] LANG, S., Cálculo, LTC, Rio de Janeiro, 1971.
- [4] BOULOS, P., Introdução ao Cálculo, Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1974
- [5] SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
- [6] EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.
- [7] MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva 2003.
- [8] MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.
- [9] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

Professor: Carlos Alberto da Silva Junior Data 05 / 09 / 2025