



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
PLANO DE DISCIPLINA

|  |                |                  |                     |                  |
|--|----------------|------------------|---------------------|------------------|
| <b>NOME</b>  |                | <b>COLEGIADO</b> | <b>CÓDIGO</b>       | <b>SEMESTRE</b>  |
| Cálculo Diferencial e Integral I   |                | CENMEC           | MATM 0042           | 2018.1           |
| <b>CARGA HORÁRIA</b>   | <b>TEÓRICA</b> | <b>PRÁTICA</b>   | <b>HORÁRIO</b>      |                  |
| 60h/a  | 60h/a          | -                | TC/QN 14:00 – 16:00 |                  |
| <b>CURSOS ATENDIDOS</b>  |                |                  |                     | <b>TURMA</b>     |
| Engenharia Mecânica  |                |                  |                     | M1               |
| <b>PROFESSOR(ES) RESPONSÁVEL(EIS)</b>  |                |                  |                     | <b>TITULAÇÃO</b> |
| Alexandre Ramalho Silva  |                |                  |                     | Doutor           |
| <b>EMENTA</b>  |                |                  |                     |                  |
| Números e funções reais. Limites e continuidade. Derivadas. Integral Indefinida. Integral de Riemman e o Teorema Fundamental do Cálculo.   |                |                  |                     |                  |
| <b>OBJETIVOS</b>   |                |                  |                     |                  |
| <b>OBJETIVO GERAL:</b>   |                |                  |                     |                  |
| - Fornecer conhecimentos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral, assim como as suas aplicações nas diversas ciências;  |                |                  |                     |                  |
| <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  |                |                  |                     |                  |
| - Definir Limite e estudar os principais limites, de forma a oferecer condições para a fundamentação teórica dos itens posteriores   |                |                  |                     |                  |
| - Estudar a Derivada e suas aplicações nas engenharias;  |                |                  |                     |                  |
| - Introduzir o conceito de Integral e algumas aplicações, assim como fornecer fundamentos para a continuidade dos estudos sobre integração no Cálculo II.  |                |                  |                     |                  |
| <b>METODOLOGIA (Recursos, materiais e procedimentos)</b>   |                |                  |                     |                  |
| <b>METODOLOGIA:</b>  |                |                  |                     |                  |
| A disciplina será trabalhada com aulas expositivo-dialogadas, onde serão fornecidos os componentes teóricos e será feita a prática de exercícios.  |                |                  |                     |                  |
| <b>RECURSOS E MATERIAIS UTILIZADOS:</b>  |                |                  |                     |                  |
| Quadro branco, data-show, marcador e material fotocopiado  |                |                  |                     |                  |
| <b>FORMAS DE AVALIAÇÃO</b>   |                |                  |                     |                  |
| A avaliação será realizada mediante 3 provas escritas. Cada uma das provas escritas (NP1, NP2 e NP3) vale 10,0 pontos. A média parcial (MP) é dada pela média aritmética simples das notas parciais ( $MP = (NP1+NP2+NP3)/3$ ). A critério do professor, dependendo do desenvolvimento das atividades ao longo do semestre, podem ser feitos exercícios avaliativos extras, aos quais poderão ser atribuídos pontos extras. O aluno que obtiver média parcial maior ou igual a 7,0 estará APROVADO com média final, MF, igual a média parcial, o aluno que obtiver média parcial maior que 4,0 e menor que 7,0 fará uma prova final, PF, e sua média final será calculada a partir da fórmula: $MF = (MP + PF)/2$ de forma que o mesmo será aprovado se MF foi igual ou maior que 5,0. |                |                  |                     |                  |
| <b>CONTEÚDOS DIDÁTICOS</b>   |                |                  |                     |                  |
| 1. TÓPICOS PRÉ-CÁLCULO   |                |                  |                     |                  |
| 2. LIMITE E CONTINUIDADE   |                |                  |                     |                  |
| 2.1 - Introdução;  |                |                  |                     |                  |
| 2.2 - Propriedades operatórias dos limites e limites das principais funções  |                |                  |                     |                  |
| 2.3 - Limites infinitos e limites no infinito;   |                |                  |                     |                  |
| 2.4 - Definição de Continuidade;   |                |                  |                     |                  |
| 2.5 - O limite trigonométrico fundamental;   |                |                  |                     |                  |
| 2.6 - O limite exponencial fundamental   |                |                  |                     |                  |
| 3. A DERIVADA  |                |                  |                     |                  |
| 3.1 - Introdução;  |                |                  |                     |                  |
| 3.2 - Derivabilidade e Continuidade.   |                |                  |                     |                  |
| 3.3 - Derivada das principais funções;   |                |                  |                     |                  |
| 3.4 - Técnicas de derivação;   |                |                  |                     |                  |
| 3.5 - Regra da cadeia;   |                |                  |                     |                  |
| 3.6 - Derivadas de ordem superior;   |                |                  |                     |                  |

- 3.7 - Derivação Implícita;
- 3.8 - Incrementos e diferenciais;
- 3.9 - Teorema da Função Inversa;

#### 4. AS APLICAÇÕES DA DERIVADA

- 4.1 - Taxas de variação relacionadas;
- 4.2 - Teorema do Valor médio;
- 4.3 - Regra de L'Hospital;
- 4.4 - Os testes da primeira e da segunda derivada;
- 4.5 - Máximos e mínimos locais;
- 4.6 - Construção de gráficos;
- 4.7 - Problemas de otimização.

#### 5. INTEGRAIS

- 5.1 - A Integral Indefinida e as integrais imediatas;
- 5.2 - A Integração por substituição;
- 5.3 - A Integral Definida e o Teorema Fundamental do Cálculo;
- 5.4 - Cálculo de áreas sob curvas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. STEWART, J. *Cálculo*, v1. São Paulo. Thomson Learning
2. MUNEM, M.A. & FOULIS, D.J. *Cálculo*, v1 .Rio de Janeiro. LTC.
3. GUIDORIZZI, H.L. *Um curso de cálculo*, v1 . 2ed. São Paulo. LTC.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. J. Bouchara, V. Carrara, A. Hellmeister e R. Salvitti, *CÁLCULO INTEGRAL AVANÇADO*, 1a. ed., EDUSP, 1997.
2. Leithold, L. "CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA". Ed. Harbra, São Paulo, 1994.
3. Swokowski, E.W. "CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA". Ed. Makron Books, São Paulo, 1994.
4. TÁBOAS, Plácido Zoega, *Cálculo em uma variável real*. São Paulo, Edusp.

| Data | Assinatura do professor | Aprovado no Colegiado | Coordenador do Colegiado |
|------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
| / /  | _____                   | / /                   | _____                    |