



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

Curso: Engenharia Mecânica  
Disciplina: Cálculo I  
Turma: 1E  
Professor: Marcelio Adriano Diogo  
Carga horária total: 60 h  
Ano/semestre: 2018/1

**Horário disponível para atendimento**

- Quinta-feira: 22h 15min às 23h

**E-mail:** [marceliodiogo@sapucaia.ifsul.edu.br](mailto:marceliodiogo@sapucaia.ifsul.edu.br)

**Blog:** ifmatematica.blogspot.com.br

**1. Ementa:**

Matemática básica. Funções reais. Limites. Derivadas. Integrais.

**2. Objetivos**

Desenvolver e compreender operações de cálculo diferencial e integral, bem como relacioná-las com situações práticas.

**3. Conteúdos programáticos**

UNIDADE I – Matemática Básica

1.1 Operações numéricas

1.2 Conjuntos numéricos

1.3 Intervalos

1.4 Equações de 1º grau, 2º grau, modular, exponencial; inequações

UNIDADE II – Funções Reais

2.1 Conceitos e representações gráficas

2.2 Modelagem matemática

UNIDADE III – Limites

3.1 Noção intuitiva e geométrica

3.2 Limites laterais

3.3 Propriedades dos limites

3.4 Cálculo de limites

3.5 Limites fundamentais

3.6 Continuidade de funções

UNIDADE IV – Derivadas

4.1 Definição e interpretação geométrica

4.2 Taxa média de variação

- 4.3 Regras de derivação
- 4.4 Derivação de ordem superior
- 4.5 Derivação de funções compostas
- 4.6 Derivação implícita
- 4.7 Aplicação em problemas de otimização
- 4.8 Aplicação em construção gráfica

#### UNIDADE V – Integrais

- 5.1 Definição e propriedades
- 5.2 Integração indefinida
- 5.3 Técnicas de integração
  - 5.3.1 Por partes
  - 5.3.2 Substituição
  - 5.3.3 Frações parciais
  - 5.3.4 Trigonométricas
- 5.4 Integração definida
- 5.5 Cálculo de área e de volume
- 5.6 Integração imprópria

#### **4. Procedimentos didáticos**

Aulas expositivo-dialogadas com utilização de lousa e de projetor multimídia. Resolução de exercícios variados e atividades de aprendizagem. Será oferecido ao aluno no espaço Q-Acadêmico e no blog da disciplina apostila com conteúdo previsto disposto sequencialmente, incluindo teoria, exemplos e exercícios.

#### **5. Procedimentos e critérios de avaliação**

Ao longo do semestre serão realizadas 4 avaliações, com conteúdo cumulativo, abaixo discriminadas:

- Avaliação 1 ( $A_1$ ): Prova individual com consulta com valor de 2,0 pontos.
- Avaliação 2 ( $A_2$ ): Trabalho com valor de 1,0 ponto.
- Avaliação 3 ( $A_3$ ): Prova individual com valor de 3,0 pontos.
- Avaliação 4 ( $A_4$ ): Prova individual com valor de 4,0 pontos.

A nota final do semestre (N) será obtida somando-se as 4 notas parciais, ou seja:

$$N = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

Caso o aluno não atinja nota semestral igual ou maior que 6,0, poderá realizar a Recuperação Semestral, no final do semestre, com conteúdo cumulativo que vale 10 pontos e substitui a nota semestral. Nessa avaliação de recuperação será permitido ao aluno optar se deseja manter a nota da Avaliação 2 ( $A_2$ ). Caso ele opte por manter, a Recuperação Semestral passa a valer 9,0 pontos, sendo acrescida da nota tirada em  $A_2$ , totalizando pontuação máxima de 10 pontos.

Para ser considerado aprovado, o aluno deve atingir aos critérios:  $N \geq 6,0$  e frequência de, no mínimo, 75% das aulas.

## 6. Bibliografia básica

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, 1982.

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. vol. 1 e 2. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

FLEMMING, D. M., GONCALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, Limites, Derivação, Integração**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1992.

## 7. Bibliografia complementar

STEWART, J. **Cálculo**. Vol 1. São Paulo: Thomson Learning, 2010.

GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

ÁVILA, G. **Cálculo das Funções de uma Variável**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. Vol. 1. São Paulo: Pearson Education – Br, 2009.

SWOKOWSKI, E.W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

STRANG, G. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

## CRONOGRAMA

Aula	Data	Conteúdos programáticos
1	21/02	Conjuntos numéricos, intervalos e equações.
2	22/02	Funções: características, classificação e inversa.
3	28/02	Função polinomial do 1º grau e 2º grau.
4	1º/03	Função definida por partes.
5	07/03	Função exponencial e logarítmica.
6	08/03	Funções trigonométricas.
7	14/03	Limites: Conceito e técnicas de cálculo.
8	15/03	Limites e continuidade de funções.
9	21/03	Continuidade.
10	22/03	<b>1ª avaliação: prova individual com consulta (2,0 pontos)</b>
11	28/03	Taxas de variação. Derivada: definição, interpretação geométrica.
12	29/03	Regras de derivação. Regra da Cadeia.
13	04/04	Regra da cadeia.
14	05/04	Derivação implícita.
15	11/04	Taxas relacionadas.
16	12/04	<b>2ª avaliação: trabalho (1,0 ponto)</b>
17	18/04	Funções crescente e decrescentes.
18	19/04	Concavidade. Inflexão.
19	25/04	Extremos relativos e absolutos.
20	26/04	Gráficos de funções.

21	02/05	Problemas de otimização.
22	03/05	Formas indeterminadas. Regra de L'Hôpital.
23	10/05	Integração: antiderivadas e integral.
24	16/05	Integral indefinida. Regras de integração.
25	17/05	Integral por substituição.
26	23/05	Integral por substituição.
27	24/05	<b>3ª avaliação: prova individual (3,0 pontos)</b>
28	30/05	Integral definida. Teorema fundamental do Cálculo.
29	31/05	<b>Feriado.</b>
30	06/06	Área entre curvas.
31	07/06	Volume de sólidos de revolução.
32	13/06	Integração por partes.
33	14/06	Integração por partes.
34	20/06	Integração por frações parciais.
35	21/06	Integração por frações parciais.
36	27/06	Integração por frações parciais.
37	28/06	Integral imprópria.
38	04/07	Revisão.
39	05/07	<b>4ª avaliação: prova individual (4,0 pontos)</b>
40	11/07	Revisão e esclarecimento de dúvidas.
41	12/07	<b>Recuperação semestral.</b>