

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

|                    |  |                            |          |
|--------------------|--|----------------------------|----------|
| <b>Disciplina:</b> | Cálculo Diferencial e Integral e Geometria Analítica I | <b>Cod. da Disciplina:</b> |          |
| <b>Curso:</b>      | Engenharia de Alimentos                                | <b>Cod. do Curso:</b>      | 73       |
| <b>Turma:</b>      | A  | <b>Resolução:</b>          | 716/2005 |
| <b>Semestre:</b>   | 2011.1   | <b>CHS/T:</b>              | 6/96     |

### 02: Ementa:

Os números reais. Valor absoluto e desigualdades. Equações e gráficos. Coordenadas no plano. Equação da reta. Distâncias. Equação da circunferência e da elipse. Funções, limite e derivada. A parábola. A hipérbole. Reta tangente. Funções elementares e suas derivadas: função potência, funções trigonométricas, função exponencial, função logarítmica. Derivada de uma soma, de um produto, de um cociente. Reta normal a uma curva. Formas indeterminadas. Função inversa. Função implícita. Máximos e mínimos. Teorema do valor médio. Concavidade, inflexão. Regra de L

### 03: Programa:

1. Números reais.

Números reais: Os conjuntos numéricos e suas propriedades, reta orientada, Intervalos, valor absoluto e propriedades, equações e inequações.

2. O Plano. Pontos no plano, vetores, distância entre pontos, equações de reta, circunferência, elipse, parábola, hipérbole, translação de eixos.

3. Funções e a derivada.

Funções Reais: definição, exemplos e gráficos. Velocidade média e instantânea. Inclinação de uma curva num ponto. Reta tangente e normal a uma curva. Derivada. Função primitiva e função derivada. Exemplos básicos.

4. Limites.

Noções de Limite. Limites Laterais. Limite de uma função num ponto. Limite de funções Polinomiais e Racionais. Propriedades operatórias de limites. Estudo dos limites fundamentais. Extensões do conceito de limite: limites no infinito.

5. Derivabilidade.

Continuidade. Derivabilidade. Regras de derivação. Derivada das Funções Trigonômicas. Regra da Cadeia. Funções implícitas.

6. Aplicações da Derivada.

Taxa de Variação. Máximos e Mínimos de uma função. Teorema de Rolle. Teorema do valor Médio (T.V.M). Problemas envolvendo máximos e mínimos. Esboço de gráficos de funções. Regras de L'Hospital. Função inversa e derivada da função inversa. Funções trigonométricas inversas e suas derivadas. Funções Logarítmicas. Funções Exponenciais

7. A Integral.

A Integral Indefinida: Equação Diferencial, Propriedades. Integral Definida: Cálculo de Áreas. Integral Definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Integrais de Funções Contínuas por parte. Regras de Integração.

### 04: Cronograma:

1. Números reais. ( 6 horas )

2. O Plano. ( 10 horas )

3. Funções e a derivada. ( 20 horas )
4. Limites. ( 6 horas )
5. Derivabilidade. ( 18 horas )
6. Aplicações da Derivada. ( 16 horas )
7. A Integral. ( 14 horas )

### 05: Objetivos Gerais:

Estudar os três principais conceitos do cálculo relativo a funções de uma variável real: Limites, derivadas e integrais.

### 06: Objetivos Específicos:

Estudar funções à uma variável; desenvolver no indivíduo a capacidade de entendimento dos conceitos fundamentais do Cálculo e sua habilidade em aplicá-los a problemas dentro e fora da engenharia e em concomitância desenvolver sua capacidade de manipular fórmulas, conceitos e equações que tem sido aprendido desde o ensino médio; estudar os conceitos fundamentais em paralelo as técnicas formais do cálculo; analisar as funções a partir de várias perspectivas: fórmulas, gráficos, dados numéricos e relações entre quantidades que aparecem nas aplicações, assim como, estudar os três principais conceitos do cálculo (limites, derivadas e integrais) a partir destas perspectivas; estudar as implicações sobre as funções, quando são feitas pequenas mudanças nas variáveis (cálculo diferencial) ou o efeito cumulativo de muitas pequenas mudanças (cálculo integral) e , finalmente mostrar que estes estão relacionados através do Teorema Fundamental do Cálculo; desenvolver a habilidade escrita no desenvolvimento de exercícios que relacionam os conceitos introdutórios de álgebra linear e os de cálculo diferencial e integral de funções a uma variável real.

### 07: Metodologia:

As aulas teóricas serão abordados essencialmente, utilizando-se a exposição no quadro-giz e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios e/ ou demonstrações. Serão propostos também a resolução de exercícios em grupos para fixação de conteúdos teóricos. Utilizar recursos computacionais, como o datashow para auxiliar na compreensão teórica e/ou geométrica. Utilização do Moodle como ferramenta auxiliar ao ensino presencial. Proposição de exercícios individuais em sala ou extra classe para fixação e análise dos conteúdos abordados, com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente

### 08: Avaliação:

Serão aplicadas três avaliações escritas com datas a definir. A media final será calculada pela formula

$$\frac{2p_1 + 3p_2 + 4p_3}{9}.$$

Onde  $p_1$ ,  $p_2$  e  $p_3$  são as notas das provas 1, 2 e 3 respectivamente.

### 09: Bibliografia Básica:

- [1]: FLEMMING, DIVA M; GONÇALVES, MIRIAN B.: **Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração**. Makrom Books do Brasil, São Paulo, 2006.
- [2]: GUIDORIZZI, HAMILTON L.: **Um Curso de Cálculo**. Vol. 1, LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.
- [3]: HOFFMANN, LAWRENCE D.; BRADLEY, GERALD L.: **Cálculo, Um curso moderno com aplicações**. 9<sup>a</sup> ed., Ltc, Rio de Janeiro, 2008.
- [4]: LEITHOLD, LOUIS: **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, 3<sup>a</sup> ed., Harbra, São Paulo, 1994.
- [5]: STEWART, JAMES: **Cálculo**. Vol. 1, 5<sup>a</sup> ed., Thomson, São Paulo, 2006.

[6]: ÁVILA, GERALDO S. S.: **Cálculo: Funções de Uma Variável**. Vol. 1, 7<sup>a</sup> ed., LTC, Rio de Janeiro.

#### 10: Bibliografia Complementar:

[1]: MUNEM, MUSTAFA A.; FOULIS, DAVID J.: **Cálculo**. Guanabara Dois S.a, São Paulo, 1978..

[2]: REIS, GENÉSIO L; SILVA, VALDIR V: **Geometria Analítica**. Ltc, São Paulo.

[3]: SIMMONS, GEORGE F.: **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1987.

[4]: STEWART, JAMES: **Cálculo**. Vol. 1, 5<sup>a</sup> ed., Thomson, São Paulo, 2006.

[5]: SWOKOWSKI, EARL W.: **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil.

#### 11: Livro Texto:

LEITHOLD, LOUIS: **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1, 3<sup>a</sup> ed., Harbra, São Paulo, 1994.

12: **Professor(a)**: Ricardo Nunes de Oliveira. Email: [ricardo@mat.ufg.br](mailto:ricardo@mat.ufg.br) - Fone: (62) 3521-1746

---

Prof(a). Ricardo Nunes de Oliveira