



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

PLANO DE ENSINO

| | |
|--|--|
| Disciplina: Cálculo Dif. Int. com Geo. Analítica I Curso: Engenharia de Alimentos Carga Horária: 90 horas | Resolução: 716/CEPEC Grade: 2005 Cód. do Curso: 73 Cód. da Disciplina: 2423 |
|--|--|

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'Hospital. A integral. Cálculo de áreas. O Teorema Fundamental do Cálculo. Integração por partes. Regras de integração.

OBJETIVOS

Introdução de conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral e da Geometria Analítica.

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 Trigonométricas. 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.

CRONOGRAMA

| Conteúdos | Horas |
|---------------------------|-------|
| 1. Números reais | 6 |
| 2. O Plano | 10 |
| 3. Funções e a derivada | 20 |
| 4. Limites | 6 |
| 5. Derivabilidade | 18 |
| 6. Aplicações de Derivada | 16 |
| 7. A integral | 14 |

METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas escritas no decorrer do semestre, sendo que a média final, **M**, será calculada fazendo-se a média ponderada das três provas:

$$M = (2P1 + 3P2 + 4P3)/9$$

BIBLIOGRAFIA

Ávila, G.S.S. – **Cálculo das funções de uma variável vol. I e vol. II** Editora LTC, 7ª Edição, 2003.

Leithold, Louis – **O Cálculo com Geometria Analítica** – vol. 1e vol. 2 Editora Harbra.

Silva, Valdir Vilmar e Reis, Genésio Lima – Geometria Analítica, LTC, 2ª Edição, 1995.

Weir, Maurice D. **Cálculo (George B. Thomas Jr.)** Addison Wesley, 2009.

Swokowski, Earl W. – **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1.

Simmons, F. George – **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1.

Guidorizzi, Hamilton Luiz – **Um Curso de Cálculo**, vol 1. Editora LTC.

Flemming, D. Marília, Gonçalves, M. Buss - **Cálculo A funções, limite, derivação, integração** -- 5ª. Edição-- São Paulo: Makron books do Brasil, 1992

Rogério, M. Urbano, Silva, H. Correa, Badan, A.A.F. Almeida – **Cálculo Diferencial e Integral – Funções de uma Variável**. Editora UFG.