



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Departamento		Unidade	
Matemática		CaC – Campus de Catalão	
Nome da Disciplina		Código	Período
Cálculo Diferencial e Integral I		2581	Anual: Primeira Série
Carga horária Anual	Carga horária semanal		Ano
192 ha	Teóricas: 6 h	Práticas: - 0h	2008

1.1 Ementa da disciplina

- Representação dos Números Reais na Reta;
- Intervalos;
- Funções;
- Representação gráfica de funções reais de uma variável real;
- Cálculo de indeterminação;
- Limite de seqüência;
- Limite de Função;
- Continuidade;
- Derivadas;
- Teorema do Valor Médio;
- Fórmula de Taylor;
- Aplicações das Derivadas;
- Integrais;
- Aplicações das Integrais;
- Equações diferenciais de 1ª ordem.

Docente

André Luiz Galdino

Catalão, 28 de fevereiro de 2008.

Professor Responsável

Coordenador do DM

2.OBJETIVOS

2.1. Geral

- Aprender as teorias sobre derivada e integral, e aplicá-las em processos práticos, mostrando o relacionamento entre esses dois conceitos.

2.2. Específicos

- Identificar uma função, valor absoluto e suas propriedades;
- Interpretar geometricamente a derivada;
- Compreender o cálculo da derivada;
- Interpretar a noção de limite, tornando possível resolver o limite em seu sentido operacional;
- Estabelecer o cálculo de indeterminação e o limite de sequência;
- Estabelecer uma análise do conceito de derivada de uma função;
- Calcular a derivada através das regras de derivação;
- Construir funções a partir dos dados de um problema e resolver alguns tipos de problemas utilizando a derivada;
- Esclarecer o significado da integral indefinida suas propriedades e as técnicas de integração;
- Interpretar e calcular integral definida;
- Aplicar a integral em alguns problemas;
- Mostrar que podemos construir polinômios que se aproximam de uma função, desde que a função seja diferenciável numa vizinhança de um ponto;
- Introduzir equações diferenciais de primeira ordem.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA-PRÁTICA

3.1. Discriminação do conteúdo

Horas previstas

1. Números Reais	
1.1 Os números reais;	02
1.2 Intervalos e Módulo de um número real.	02
2. Funções	
2.1 Funções de uma variável real a valores reais;	01
2.2 Gráfico de uma função;	03
2.3 Funções trigonométricas.	02
3. Limite e Continuidade	
3.1 Introdução;	01
3.2 Definição de função contínua;	01
3.3 Definição de limite e limites laterais;	02
3.4 Propriedades operatórias de limite;	04
3.5 Limite de função composta;	06
3.6 Limites envolvendo funções trigonométricas.	04
4. Extensões do conceito de Limite	
4.1 Limites no infinito	04

4.2	Limites infinitos;	04
4.3	Sequência e Limite de sequência.	04
5.	Derivadas	
5.1	Derivada de uma função;	04
5.2	Derivadas de x^n , $x^{1/n}$, e^x e $\ln x$;	04
5.3	Derivadas de funções trigonométricas;	02
5.4	Derivabilidade e Continuidade;	04
5.5	Regras de derivação;	04
5.6	Regra da cadeia para derivação da função composta;	10
5.7	Derivada de $f(x)^{g(x)}$;	02
5.8	Derivação de função dada implicitamente;	04
5.9	Diferencial;	02
5.10	Velocidade e Aceleração. Taxa de Variação.	10
6.	Funções Inversas	02
6.1	Funções inversas;	04
6.2	Derivada de função inversa.	
7.	Primitivas	
7.1	Relação entre funções com derivadas iguais, equação diferencial;	01
7.2	Primitiva de uma função.	03
8.	Integral de Riemann	
8.1	Soma de Riemann;	01
8.2	Definição de integral de Riemann;	01
8.3	Teorema fundamental do Cálculo;	04
8.4	Cálculo de áreas;	06
8.5	Mudança de variáveis na integral;	02
8.6	Aplicação: cálculo do trabalho realizado por uma força.	02
9.	Técnicas de Integração	
9.1	Integração por substituição;	04
9.2	Integração por partes;	06
9.3	Integração por frações parciais;	10
9.4	Outras integrais;	10
9.5	Integrais impróprias;	06
9.6	Integrais de funções contínuas por partes.	06
10.	Aplicações da Derivada: estudo da variação das funções	
10.1	Intervalos de Crescimento e Decrescimento;	01
10.2	Pontos críticos, máximos e mínimos;	01
10.3	O Teorema do Valor Médio e aplicações;	04
10.4	Concavidade e pontos de inflexão;	02
10.5	Esboço de gráficos de funções;	10
10.6	Máximo e mínimo de função contínua em intervalo fechado.	04
11	Aplicações da Integral	
11.1	Volume de sólidos de rotação.	06
12	Fórmula de Taylor	
12.1	Aproximações;	01
12.2	A Fórmula de Taylor;	03
12.3	Regras de L'Hospital;	04
12.4	Equações diferenciais de 1ª ordem.	02

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

4.1. Descrição das estratégias

- ü Aulas expositivas (orais e escritas);
- ü Trabalhos em grupos;
- ü Trabalhos Individuais;
- ü Aplicação de exercícios e estudos de caso.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

5.1. Descrição dos recursos

Quadro-negro e Giz	
Projektor Multimídia	

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

6.1. Descrição dos critérios

Primeira Avaliação (A1): 30%
Segunda Avaliação (A2): 30%
Terceira Avaliação (A3): 30%
Trabalho (T) : 10%

A média final (M) se dará segundo a equação:
$$M = \frac{3 * A1 + 3 * A2 + 3 * A3 + 1 * T}{10}$$

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

7.1. Relação de livros e periódicos básicos

1. Guidorizzi, Hamilton L., **Um Curso de Cálculo - vol. 1.** 4ª edição, Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2000.
2. Rogério, Mauro U., Silva, Hélio C. e Badan, Ana A. F. **Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma variável.** 2ª edição, Goiânia, Editora da UFG, 1997.
3. Ávila, Geraldo S. de Souza, **Cálculo das Funções de uma variável - vol. 1,** 7ª edição, Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2003.
4. Guidorizzi, Hamilton L., **Um Curso de Cálculo - vol. 2.** 4ª edição, Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2000.
5. Leithold, Louis, **O Cálculo com Geometria Analítica - vol. 1.** Tradução Antônio Paques, 2ª edição, São Paulo, Harbra, 1992.
6. Simmons, George F., **Cálculo com Geometria Analítica - vol. 1.** Tradução Seiji Hariki – São Paulo, McGraw-Hill, 1987.
7. Swokowski, Earl W., **Cálculo com Geometria Analítica.** São Paulo, McGraw-Hill, 1983.