



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Engenharia Química		
Departamento:	Matemática (DMA)		
Centro:	Centro de Ciências Exatas (CCE)		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome: Cálculo Diferencial e Integral I			Código: 199
Carga Horária: 204 h/a	Periodicidade: Anual	Ano de Implantação: 2010	
<b>1. EMENTA</b>			
Estudo do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma ou mais variáveis reais. <i>OK. (Res. nº 082/2009 - ETE)</i>			
<b>2. OBJETIVOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Propiciar o conhecimento e domínio dos conceitos do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma ou mais variáveis reais.</li><li>2. Capacitar o acadêmico para análise e compreensão de novos conceitos da Física e da Matemática.</li><li>3. Inter-relacionar os conteúdos deste componente curricular, bem como relacioná-lo com os de outros componentes curriculares presentes na matriz curricular do curso.</li><li>4. Evidenciar o papel do Cálculo Diferencial e Integral como ferramenta fundamental para o desenvolvimento das Ciências.</li><li>5. Desenvolver a capacidade de crítica e o raciocínio lógico formal.</li></ol> <i>OK. (Res. nº 082/2009 - ETE).</i>			
<b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
1. Funções de uma Variável Real			
<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 – Noções de números reais</li><li>1.2 – Definições</li><li>1.3 – Tipos de Funções</li><li>1.4 – Operações com Funções</li><li>1.5 – Gráficos de Funções</li><li>1.6 – Funções Inversíveis</li><li>1.7 – Função Exponencial e Logarítmica</li><li>1.8 – Funções Trigonométricas e funções Trigonométricas Inversas</li></ol>			
2. Limites e Continuidade:			
<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 – Definições</li><li>2.2 – Teoremas</li><li>2.3 – Assíntotas</li><li>2.4 – Funções Contínuas</li></ol>			
3. Derivada de funções reais de uma variável real:			
<ol style="list-style-type: none"><li>3.1 – Definição</li><li>3.2 – Interpretações geométrica e física</li><li>3.3 – A função derivada</li><li>3.4 – Regras básicas de derivação</li><li>3.5 – Regra da cadeia</li></ol>			

1ª Série

- 3.6 – Diferenciação implícita
- 3.7 – Derivadas das funções inversas
  - 3.7.1 – Funções trigonométricas e trigonométricas inversas
  - 3.7.2 – Função exponencial e logarítmica
- 3.8 – Aplicações da derivada
  - 3.8.1 – Taxas relacionadas
  - 3.8.2 – Funções monótonas
  - 3.8.3 – Valores máximos e mínimos Relativos
  - 3.8.4 – Teste da derivada primeira
  - 3.8.5 – Concavidade e ponto de inflexão
  - 3.8.6 – Teste da derivada segunda
  - 3.8.7 – Esboço de gráficos
  - 3.8.8 – Problemas envolvendo máximos e mínimos
  - 3.8.9 – Regra de L'Hopital – formas indeterminadas

#### 4. Integral de funções reais de uma variável real:

- 4.1 – Diferencial e anti-diferenciação
- 4.2 – Área, integral definida e suas propriedades
- 4.3 – Teorema Fundamental do Cálculo
- 4.4 – Integral indefinida.
  - 4.4.1 – Conceito e propriedades
  - 4.4.2 – Integrais imediatas e mudança de variável
  - 4.4.3 – Técnicas de Integração
  - 4.4.4 – Aplicações

#### 5. Integrais impróprias

#### 6. Funções com valores vetoriais e equações paramétricas

#### 7. Funções reais de mais de uma variável real:

- 7.1 – Definições e gráficos.
- 7.2 – Curva de nível e superfície de nível.
- 7.3 – Limites e continuidade.
- 7.4 – Derivadas parciais.
- 7.5 – Derivadas parciais de ordem superior.
- 7.6 – Diferenciabilidade e diferenciais.
- 7.7 – Regra da cadeia.
- 7.8 – Funções implícitas e derivadas.
- 7.9 – Derivada direcional e gradiente.
- 7.10 – Plano tangente.
- 7.11 – Extremos de funções reais de duas variáveis reais.
- 7.12 – Máximos e mínimos.
- 7.13 – Método dos multiplicadores de Lagrange.

#### 8. Integração múltipla:

- 8.1 – Integral Dupla.
- 8.2 – Integrais duplas e integrais iteradas.
- 8.3 – Aplicações da integral dupla.
- 8.4 – Integral dupla em coordenadas polares.
- 8.5 – Área de uma superfície.
- 8.6 – Integrais triplas e aplicações.
- 8.7 – Integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas.
- 8.8 – Mudança de variável em integrais múltiplas.

9. Tópicos de cálculo vetorial:

- 9.1 – Campos vetoriais.
- 9.2 – Integrais de linha.
- 9.3 – Independência do caminho e campos conservativos.
- 9.4 – Teorema de Green.
- 9.5 – Integrais de superfície.
- 9.6 – Teorema da divergência de Gauss e teorema de Stokes

4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

ANTON, H., *Cálculo Um Novo Horizonte*. Vol. 1 e 2. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

ÁVILA, G., *Cálculo das Funções de uma Variável*. Vol. 1 e 2. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003 e 2004.

ÁVILA, G., *Cálculo 2, Funções de uma variável*, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

ÁVILA, G., *Cálculo 3, Funções de várias variáveis*, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E., *Cálculo com Geometria Analítica*. Vol 1 e 2. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

GUIDORIZZI, H. L., *Um Curso de Cálculo*. Vol. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

KAPLAN, W.; LEWIS, D. J., *Cálculo e Álgebra Linear*. Vol. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC e Editora Universidade de Brasília, 1974.

LEITHOLD, L., *O Cálculo com Geometria Analítica*, Vol 1 e 2. 3ª ed., São Paulo: Harba, 1994.

SWOKOWSKI, E. W., *Cálculo com Geometria Analítica*, Vol 1 e 2. 3ª ed., Makron Books, 1994.

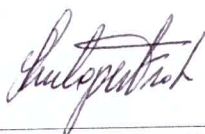
STEWART, J., *Cálculo*; Vol. 1 e 2. 5ª ed., São Paulo: Pioneira/Thomson Learning, 2005.

THOMAS, G. et al.; *Cálculo* Vol. 1 e 2. 10ª ed., São Paulo: Addison Wesley, 2003

LARSON, R.; EDWARDS, B.; *Cálculo com Aplicações*, 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006

4.2- Complementares

Aprovado em 24/06/2008.

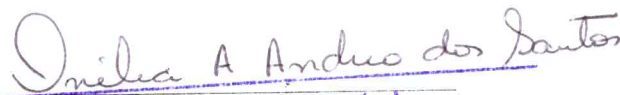


APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVADO PELO CONSELHO  
ACADÊMICO DO CURSO DE

Engenharia Química

Em 31/05/10 Reunião nº 003



APROVAÇÃO DO CURSO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Curso:	Engenharia Química ✓	Campus:	Maringá ✓
Departamento:	Departamento de Matemática (DMA) ✓		
Centro:	Centro de Ciências Exatas (CCE)		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome:	Cálculo Diferencial e Integral I ✓	Código:	199 ✓
Turma(s):	Todas vigentes ✓	Ano de Implantação:	2014 ✓
		Periodicidade:	Anual ✓

<b>Verificação da Aprendizagem</b>						
Avaliação Periódica:	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
Peso:	01	01	01	01	01	01

1ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Será realizada 01 (uma) avaliação escrita com nota variando de 0 (zero) a 10 (dez).

2ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Será realizada 01 (uma) avaliação escrita com nota variando de 0 (zero) a 10 (dez).

3ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Será realizada 01 (uma) avaliação escrita com nota variando de 0 (zero) a 10 (dez).

4ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Será realizada 01 (uma) avaliação escrita com nota variando de 0 (zero) a 10 (dez).

5ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Será realizada 01 (uma) avaliação escrita com nota variando de 0 (zero) a 10 (dez).

6ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Será realizada 01 (uma) avaliação escrita com nota variando de 0 (zero) a 10 (dez).

MÉDIA FINAL: Será obtida pela média aritmética simples das 06 (seis) notas periódicas.

AVALIAÇÃO FINAL: Será realizada através de 01 (uma) avaliação escrita, com nota variando de 0 (zero) a 10 (dez), abrangendo todo o programa ministrado durante o ano letivo.

Aprovado "Ad Referendum"  
Em 30/01/14  
Prof. Dra. Alexandra de Oliveira Abdala Coustin  
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Aprovado em reunião do departamento no dia: 31/02/2014  
Universidade Estadual de Maringá  
Departamento de Matemática  
Prof. Dra. Alexandra de Oliveira Abdala Coustin  
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

APROVADO PELO CONSELHO ACADÊMICO DO CURSO DE Engenharia Química  
Em 30/05/14 Reunião nº 014  
Coordenador (a)  
Aprovação do Conselho Acadêmico

RECEBIDO ACO

Data 12/02/13