

## 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

|   |                      |                                       |                    |            |
|---|----------------------|---------------------------------------|--------------------|------------|
| <b>Departamento:</b> Ciências Biológicas  |                      | <b>Unidade:</b> <i>Campus</i> Catalão |                    |            |
| <b>Disciplina:</b> Cálculo Diferencial e integral   |                      | <b>Código:</b> 2581                   | <b>Período:</b> 1° |            |
| <b>CH semestral:</b> horas/aula   |                      | <b>CH Semanal:</b> 4 horas            | <b>Semestre</b>    | <b>Ano</b> |
| <b>Teóricas:</b> 64 h   | <b>Práticas:</b> 0 h | <b>Acessórias:</b> 32 horas           | 1°                 | 2013       |
| <b>Dia/horário da semana:</b><br>quarta-feira – 07:10-08:50 , quinta-feira - 07:10-08:50 , quarta-feira – 13:00-15:00 (atendimento em sala) |                      |                                       |                    |            |

### Ementa:

- Números, funções e gráficos;
- Limite e continuidade;
- Derivada de uma função e cálculo de derivadas; Aplicação de derivadas;
- Integrais indefinidas; Integrais definidas; Aplicações da integração.

### Docente:

**Me. Danilo Sanção da Silveira**

Catalão, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

Aprovado em reunião de Departamento em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Dra. Élide Alves da Silva  
Chefe do Departamento de Matemática

\_\_\_\_\_  
Dr. Manoel Rodrigues Chaves  
Diretor

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Geral(is):

- Aprender as teorias sobre limite, derivada e integral, e aplica-los em problemas práticos relacionados ao curso de Ciências Biológicas.

### 2.2. Específicos:

- Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:
- identificar uma função e suas propriedades;
  - Interpretar a noção de limite, tornando possível resolver o limite em seu sentido operacional;
  - Interpretar geometricamente a derivada;
  - Compreender o cálculo da derivada;
  - 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;

## 3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA

|   |   |
|---|---|
| 1. Números Reais<br>1.1 Os números reais; Intervalos e Módulo de um número real.      | 2 |
| 2. Funções<br>2.1 Funções de uma variável real a valores reais. Gráfico de uma função |   |

|  |    |
|--|----|
| 2.2 Funções polinomiais, racionais, potências, raízes, algébricas, trigonométricas exponenciais, logarítmicas, definidas por partes, modulares.  | 10 |
| 3. Limite e Continuidade<br>3.1 Introdução<br>3.2 Definição de limite e limites laterais. Função contínua<br>3.3 Propriedades operatórias de limite<br>3.4 Limites no infinito; Limites infinitos  | 10 |
| 4. Derivadas<br>4.1 Derivada de uma função e taxa de variação. A derivada como uma função<br>4.2 Derivadas de funções polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas<br>4.3 A regra do produto, do quociente e da cadeia<br>4.4 Diferenciabilidade e Continuidade<br>4.5 Taxas relacionadas   | 14 |
| 5. Aplicações da Derivada: estudo da variação das funções<br>5.1 Intervalos de Crescimento e Decrescimento;<br>5.2 Pontos críticos, máximos e mínimos;<br>5.3 O Teorema do Valor Médio e aplicações;<br>5.4 Concavidade e pontos de inflexão;<br>5.5 Esboço de gráficos de funções;<br>5.6 Máximo e mínimo de função contínua em intervalo fechado | 10 |
| 6. Primitivas<br>6.1 Primitiva de uma função<br>6.2 Integral de Riemann. Teorema fundamental do Cálculo;<br>6.3 Cálculo de áreas<br>6.4 Técnicas de Integração: Integração por substituição. Integração por partes. Integração por frações parciais.<br>6.5 Integrais impróprias<br>6.6 Aplicações de integral                                     | 18 |

#### 4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Serão ministradas, semanalmente, 4 horas/aulas com enfoque teórico sobre cada tema abordado.  
*(será adaptado de acordo com o calendário do semestre letivo em que a disciplina for ministrada)*

| Nº | Data  | Dia | Aula | Horário     | Conteúdo  |
|----|-------|-----|------|-------------|---|
| 2  | 17-04 | 4ª  | T    | 07:10-08:50 | -Calourada  |
| 4  | 18-04 | 5ª  | T    | 07:10-08:50 | -Calourada  |
| 6  | 24-04 | 4ª  | T    | 07:10-08:50 | -Distribuição e discussão do Programa da disciplina.<br>-Noções básicas de teoria de conjuntos.<br>-Conjuntos numéricos |
| 8  | 25-04 | 5ª  | T    | 07:10-08:50 | -Intervalos<br>-Definição de função, exemplos e gráficos de algumas funções.  |
| 10 | 02-05 | 5ª  | T    | 07:10-08:50 | -Aula de exercícios   |
| 12 | 08-05 | 4ª  | T    | 07:10-08:50 | -Funções polinomiais, racionais, potências, raízes e algébricas.  |
| 14 | 09-05 | 5ª  | T    | 07:10-08:50 | -Funções modulares, exponenciais, logarítmicas.   |
| 16 | 15-05 | 4ª  | T    | 07:10-08:50 | -Funções trigonométricas.   |

|    |       |    |   |             |  |
|----|-------|----|---|-------------|--|
| 18 | 16-05 | 5ª | T | 07:10-08:50 | -Funções algébricas e definidas por partes.  |
| 20 | 22-05 | 4ª | T | 07:10-08:50 | -Definição de limite e limites laterais. Função contínua   |
| 22 | 23-05 | 5ª | T | 07:10-08:50 | -Propriedades operatórias de limite  |
| 24 | 29-05 | 4ª | T | 07:10-08:50 | -Propriedades operatórias de limite  |
| 26 | 05-06 | 4ª | T | 07:10-08:50 | -Limites no infinito; Limites infinitos  |
| 28 | 06-06 | 5ª | T | 07:10-08:50 | -Aula de exercícios  |
| 30 | 12-06 | 4ª | T | 07:10-08:50 | <b>-Primeira prova</b>   |
| 32 | 13-06 | 5ª | T | 07:10-08:50 | -Derivada de uma função e taxa de variação. A derivada como uma função                                       |
| 34 | 19-06 | 4ª | T | 07:10-08:50 | -Derivadas de funções polinomiais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas                              |
| 36 | 20-06 | 5ª | T | 07:10-08:50 | -A regra do produto, do quociente e da cadeia  |
| 38 | 26-06 | 4ª | T | 07:10-08:50 | -Aula de exercícios  |
| 40 | 27-06 | 5ª | T | 07:10-08:50 | -Diferenciabilidade e Continuidade   |
| 42 | 17-07 | 4ª | T | 07:10-08:50 | -Taxas relacionadas  |
| 44 | 18-07 | 5ª | T | 07:10-08:50 | -Pontos críticos, máximos e mínimos<br>-O Teorema do Valor Médio e aplicações                                |
| 46 | 24-07 | 4ª | T | 07:10-08:50 | -Concavidade e pontos de inflexão<br>-Esboço de gráficos de funções  |
| 48 | 25-07 | 5ª | T | 07:10-08:50 | -Máximo e mínimo de função contínua em intervalo fechado   |
| 50 | 31-07 | 4ª | T | 07:10-08:50 | <b>-Segunda prova</b>  |
| 52 | 01-08 | 5ª | T | 07:10-08:50 | -Primitiva de uma função<br>-Integral de Riemann. Teorema fundamental do Cálculo                             |
| 54 | 08-08 | 4ª | T | 07:10-08:50 | -Cálculo de áreas<br>-Exercícios   |
| 56 | 09-08 | 5ª | T | 07:10-08:50 | Técnicas de Integração: Integração por substituição. Integração por partes. Integração por frações parciais. |
| 58 | 15-08 | 4ª | T | 07:10-08:50 | Aula de exercícios   |
| 60 | 16-08 | 5ª | T | 07:10-08:50 | Integrais impróprias   |
| 62 | 21-08 | 4ª | T | 07:10-08:50 | Aplicações de integral   |
| 64 | 22-08 | 5ª | T | 07:10-08:50 | Aula de exercícios   |
| 66 | 28-08 | 4ª | T | 07:10-08:50 | <b>Terceira prova</b>  |
| 68 | 29-08 | 5ª | T | 07:10-08:50 | <b>Vista de prova e Divulgação das Notas Finais</b>  |

T: aula teórica; P: aula prática;

### 5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

-aulas expositivas  
 -atividades extraclasse e intraclasse  
 -utilização do software *Winplot* para analisar gráficos de funções

### 6. RECURSOS DIDÁTICOS

-Serão realizadas exposições orais e escritas com o uso de datashow e quadro negro.

### 7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado sobre cada um dos tópicos abordados por meio de 3 (três) provas teóricas.

|  | Valor       |
|--|-------------|
| -* <u>Avaliações</u> :                               |             |
| - Primeira Prova(12-06-2013).....                    | 3,0         |
| - Segunda Prova(31-07-2013).....                     | 3,0         |
| - Terceira Prova(28-08-2013).....                    | 4,0         |
| O resultado final será divulgado no mural do DM-CAC. |             |
| <b>Total:</b>  | <b>10,0</b> |

\* observações/instruções importantes a respeito: critérios, local de divulgação das notas etc.

## 8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- STEWART, J. **Cálculo, Volume I.** 6ª edição, Thomson Pioneira, São Paulo, 2006.
- HUGHES-HALLETT, D, e outros.; **Cálculo Aplicado.** 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- FLEMMING, D.M & GONÇALVES, M., B.; **Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração.** 6ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ROGÉRIO, M. U.; SILVA, H. C.; BADAN, A. A. F. de A. **Cálculo diferencial e integral: funções de uma variável.** 3ª Edição, UFG, Goiânia, 2001.
- GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de Cálculo. Volume 1.** 2ª ed, São Paulo: LTC, 1987.

Catalão, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013.

Aprovado em reunião de departamento em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

Me. Danilo Sanção da Silveira  
Docente