

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Cálculo 1A	<b>Cod. da Disciplina:</b>	5153
<b>Curso:</b>	Engenharia Ambiental	<b>Cod. do Curso:</b>	
<b>Turma:</b>	Engenharia Ambiental Inicial	<b>Resolução:</b>	
<b>Semestre:</b>	2014.1	<b>CHS/T:</b>	6/90

### 02: Ementa:

Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas. Noções sobre cônicas. Limite e continuidade. Derivadas e aplicações. Polinômio de Taylor. Integrais. Técnicas de Integração. Integrais impróprias. Aplicações.

### 03: Programa:

1. **Números Reais:** Propriedades; Intervalos; Valor absoluto; Equações e Inequações; Conjuntos de pontos no plano: Semiplano e Cônicas.
2. **Funções:** Definição de função; Operações com funções; Gráficos; Funções Elementares e Transcendentes; Funções Compostas, Inversas e implícitas.
3. **Limites e Continuidade de Funções:** Noções de Limite; Limites Laterais; Limite de uma função num ponto; Propriedades operatórias de limites; Continuidade; limites fundamentais; Limites infinitos; Limites no infinito e assíntotas.
4. **Derivada:** Conceito; Interpretação Geométrica; A Derivada como uma função; Regras de derivação; Derivadas de ordem superior; Regra da Cadeia; Derivação implícita e Derivada da função inversa.
5. **Aplicações da Derivada:** Taxa de Variação; Valor Máximo e Mínimo, Teorema do valor médio; Estudo da variação das funções, Esboço de gráficos de funções; Regra de L' Hôspital; Polinômio de Taylor.
6. **Integração:** Primitivas de funções reais; Propriedades; Primitivas imediatas; Integral Indefinida; O conceito de Integral definida; Teorema Fundamental do Cálculo; Mudança de variável na Integração e Integrais Impróprias. Técnicas de Integração: Integrais por partes; Integrais por substituições trigonométricas; Integração de Funções Racionais por Frações Parciais; Integrais Impróprias.
7. **Aplicações de Integração:** Áreas entre Curvas; volumes de sólidos de revolução; volumes de sólidos por seções de áreas; comprimento de arco; áreas de uma superfície de revolução; valor médio de uma função.

### 04: Cronograma:

Cada dia de aula são dadas 3 ha, totalizando 96 ha.

- Março
- 01. 3<sup>a</sup> 18/03 - Uma rápida revisão dos conceitos básicos de números reais e funções;
- 02. 3<sup>a</sup> 25/03 - Definição e propriedades do limite e sua interpretação geométrica;
- 03. 5<sup>a</sup> 27/03 - Técnicas para o cálculo de limites indeterminados;
- Abril
- 04. 3<sup>a</sup> 01/04 - Limites infinitos;
- 05. 5<sup>a</sup> 03/04 - Limites no infinito;

- 00. 3<sup>a</sup> 08/04 - Espaço das Profissões;
- 06. 5<sup>a</sup> 10/04 - 1a Avaliação;
- 07. sab 12/04 – Assíntotas verticais, horizontais e oblíquas.
- 08. 3<sup>a</sup> 15/04 – Funções Contínuas: definição e exemplos;
- 09. 5<sup>a</sup> 17/04 - Funções contínuas em intervalos;
- 10. 3<sup>a</sup> 22/04 - O Teorema do Valor Intermediário e suas aplicações;
- 11. 5<sup>a</sup> 24/04 – A Derivada: definição e exemplos;
- 12. 3<sup>a</sup> 29/04 – Interpretação geométrica das derivadas;
- Maio
- 00. 5<sup>a</sup> 01/05 – Feriado Dia do Trabalho;
- 13. 3<sup>a</sup> 06/05 – Regras de derivação;
- 14. 5<sup>a</sup> 08/05 – Derivadas de ordem superior;
- 15. sab 10/05 – Derivada implícita.
- 16. 3<sup>a</sup> 13/05 – O Teorema de Rolle;
- 17. 5<sup>a</sup> 15/05 – O Teorema do Valor Médio e suas aplicações;
- 18. sab 17/05 - Taxa de variação; Pontos críticos;
- 19. 3<sup>a</sup> 20/05 – Gráficos de funções;
- 20. 5<sup>a</sup> 22/05 - 2a Avaliação;
- 21. 3<sup>a</sup> 27/05 – Taxa de variação; Pontos críticos; Gráficos de funções;
- 22. 5<sup>a</sup> 29/05 - Máximos e mínimos e problemas de otimização;
- Junho
- 23. 3<sup>a</sup> 03/06 – A integral: definição e exemplos;
- 24. 5<sup>a</sup> 05/06 – Primitivas imediatas e propriedades das primitivas;
- 25. 3<sup>a</sup> 10/06 – A integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo;
- 00. 5<sup>a</sup> 12/06 – Recesso jogo do Brasil
- 00. 3<sup>a</sup> 17/06 - Recesso jogo do Brasil
- 00. 5<sup>a</sup> 19/06 – Feriado de Corpus Christi
- 26. 3<sup>a</sup> 24/06 – Integrais impróprias;
- 27. 5<sup>a</sup> 26/06 – Técnicas de Integração;
- Julho
- 28. 3<sup>a</sup> 01/07 – Aplicações das integrais: áreas;

- 29. 5ª 03/07 - Aplicações das integrais: volumes;
- 30. 3ª 08/07 – Volumes;
- 31. 5ª 10/07 – Outras aplicações das integrais;
- 32. 3ª 15/07 – 3ª Avaliação;

### 05: Objetivos Gerais:

Nesta disciplina serão abordados os princípios básicos e iniciais do cálculo diferencial clássico, abrangendo os conceitos de limite, continuidade, derivada e integral de funções de uma variável real, levando o aluno a compreender e explorar a relação entre o cálculo diferencial e o cálculo integral através do Teorema Fundamental do Cálculo. Durante o curso, ao lado da análise teórica, serão feitas diversas aplicações dos conceitos desenvolvidos, bem como uma discussão das diversas correlações do cálculo com a geometria.

### 06: Objetivos Específicos:

1. Apresentar algumas propriedades dos números reais.
2. Identificar algumas funções quando apresentadas sob formas algébricas ou sob forma de gráficos.
3. Definir limite intuitivamente e formalmente. Calcular limites.
4. Analisar a continuidade de funções.
5. Calcular derivadas. Saber interpretar geometricamente a derivada. Encontrar a derivada de algumas funções aplicando, sempre que possível, em situações práticas de sua área ou áreas afins. Resolver problemas práticos de natureza diversa. Aplicar derivadas no cálculo de limites.
6. Analisar o comportamento de funções determinando os valores máximos, mínimos e esboçar gráficos. Resolver problemas práticos de maximização e minimização.
7. Conceituar, calcular e aplicar o conceito de Integral. Cálculo de áreas de integral, e sempre que possível aplicado em situações práticas.

### 07: Metodologia:

Aulas expositivas dialogadas com exposição de exercícios.

### 08: Avaliação:

Serão aplicadas 3 (três) avaliações nas seguintes datas

1. Prova 1 - 10/04/14
2. Prova 2 - 22/05/14
3. Prova 3 - 15/07/14

A média  $M$  será calculada da seguinte forma

$$M = \frac{P1 + 2P2 + 3P3}{6}$$

As notas serão divulgadas na sala virtual e na porta da sala 217 do IME/UFG.

### 09: Bibliografia Básica:

- [1]: LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*, 3 ed., vol. 1. Harbra, São Paulo, 1994.  
 [2]: GUIDORIZZI, H. L. *Um Curso de Cálculo*, vol. 1. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.  
 [3]: ÁVILA, G. S. S. *Cálculo: Funções de Uma Variável*, 7 ed., vol. 1. LTC, Rio de Janeiro, 1994.

**10: Bibliografia Complementar:**

- [1]: FLEMMING, DIVA M; GONÇALVES, M. B. *Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração*. Makrom Books do Brasil, São Paulo, 2006.  
 [2]: SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 1. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil.  
 [3]: HOFFMANN, LAWRENCE D.; BRADLEY, G. L. *Cálculo, Um curso moderno com aplicações*, 9 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2008.  
 [4]: SIMMONS, G. F. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 1. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1987.  
 [5]: ROGÉRIO, MAURO U.; SILVA, H. C. B. A. A. F. A. *Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma Variável*. UFG, Goiânia, Brasil, 1994.  
 [6]: REIS, GENÉSIO L; SILVA, V. V. *Geometria Analítica*. Ltc, São Paulo.

**11: Livro Texto:**

- [1]: STEWART, J. *Cálculo*, 5a ed., vol. 1. Cengage Learning, São Paulo, 2006.  
 [2]: THOMAS, GEORGE B., W. M. D. H. J. *Cálculo*, vol. 1. Pearson Education, São Paulo, Brasil, 2013.

**12: Horários:**

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	60	3 <sup>a</sup>	14:00-14:50	404, CA D, Câmpus I, Goiânia
2	Sala de Aula	60	3 <sup>a</sup>	14:50-15:40	404, CA D, Câmpus I, Goiânia
3	Sala de Aula	60	3 <sup>a</sup>	16:00-16:50	404, CA D, Câmpus I, Goiânia
4	Sala de Aula	60	5 <sup>a</sup>	14:00-14:50	404, CA D, Câmpus I, Goiânia
5	Sala de Aula	60	5 <sup>a</sup>	14:50-15:40	404, CA D, Câmpus I, Goiânia
6	Sala de Aula	60	5 <sup>a</sup>	16:00-16:50	404, CA D, Câmpus I, Goiânia

**13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):**

1. Segunda e quarta das 14:00 às 15:30

**14: Professor(a): . Email: - Fone:**

---

Prof(a).