



Universidade Federal  
da Fronteira Sul

## **1. IDENTIFICAÇÃO**

**1.1 Curso:** Ciência da Computação

**1.2 Componente curricular:** Cálculo I

**1.3 Fase:** 3

**1.4 Ano/Semestre:** 2015/2

**1.5 Número de créditos:** 6

**1.6 Carga horária – hora aula:** 108

**1.7 Carga horária – hora relógio:** 90

**1.8 Professor:** Marina Geremia

**1.9 Atendimento ao aluno:** Quarta-feira das 17 horas às 19 horas.

## **2. OBJETIVO GERAL DO CURSO**

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional.

## **3. EMENTA**

Limites de sequências e funções. Continuidade. Derivadas. Aplicações da derivação. Integrais definidas e indefinidas. Técnicas de integração. Aplicações da integração.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Geral**

Introduzir as principais ferramentas do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável, abordando aplicações tanto de âmbito geral como relativo ao curso específico. Ademais, visa-se à estruturação e ao aprimoramento do raciocínio lógico – dedutivo e à aquisição de conhecimentos técnicos importantes para os referidos cursos.

## 4.2 Específicos

- Desenvolver o conceito de limite inicialmente de maneira informal; discutir métodos para calcular limites e apresentar a definição matemática formal de limite;
- Compreender, aplicar o conceito de continuidade e dominar suas principais propriedades;
- Compreender, aplicar o conceito de derivada de uma função real e dominar suas principais propriedades;
- Construir modelos para resolver problemas envolvendo funções de uma variável real e suas derivadas;
- Compreender, aplicar o conceito de Integral definida e indefinida de uma função real e dominar suas principais propriedades;
- Promover um entendimento claro dos conceitos do Cálculo que são fundamentais na resolução de problemas enfatizando a utilidade do cálculo por meio do estudo de regras de derivação, taxas relacionadas e traçados de curvas com aplicações do cotidiano.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDO

<b>DATA</b>	<b>CONTEÚDO</b>
<b>05/08 (4 horas)</b>	Revisão de funções
<b>06/08 (2 horas)</b>	Definição de limite
<b>12/08 (4 horas)</b>	Teoremas de limites. Limites laterais
<b>13/08 (2 horas)</b>	Limites infinitos
<b>26/08 (4 horas)</b>	Limites no infinito. Continuidade
<b>27/08 (2 horas)</b>	Resolução de exercícios
<b>02/09 (4 horas)</b>	Continuidade de uma função composta e continuidade em um intervalo. Teorema de confronto. Limite de funções trigonométricas e exponenciais.
<b>03/09 (2 horas)</b>	Algumas aplicações de limite de uma função
<b>09/09 (4 horas)</b>	Resolução de exercícios
<b>10/09 (2 horas)</b>	Entrega do trabalho T1. Avaliação individual e sem consulta (NP1)
<b>16/09 (4 horas)</b>	A reta tangente e a Derivada e continuidade. Teoremas sobre derivação de funções algébricas.
<b>17/09 (2 horas)</b>	Resolução de exercícios.
<b>23/09 (4 horas)</b>	Derivada de uma função composta e regra da cadeia. Derivada da função potência para expoentes racionais.
<b>24/09 (2 horas)</b>	Resolução de exercícios
<b>30/09 (4 horas)</b>	Derivadas de funções trigonométricas, exponenciais, logarítmicas,

	trigonométricas inversas e hiperbólicas.
<b>01/10 (2 horas)</b>	Resolução de exercícios.
<b>07/10 (4 horas)</b>	Derivação implícita. Regra de L'Hospital.
<b>14/10 (4 horas)</b>	Valor máximo e mínimo. Aplicações envolvendo derivação.
<b>15/10 (2 horas)</b>	Resolução de exercícios
<b>28/10 (4 horas)</b>	Introdução a integração. Integral indefinida de funções polinomiais e constante.
<b>29/10 (2 horas)</b>	Entrega do trabalho T2. Avaliação, individual e sem consulta (NP2).
<b>31/10 (4 horas)</b>	Integração da função logarítmica natural. Integração da função exponencial natural. Integração de algumas funções envolvendo funções trigonométricas.
<b>04/11 (4 horas)</b>	Integral definida Propriedades da integral definida. Área de uma região plana.
<b>05/11 (2 horas)</b>	Resolução de exercícios.
<b>11/11 (4 horas)</b>	Distâncias. Aplicações da função exponencial natural. Método de substituição ou mudança de variável para a integração.
<b>12/11 (2 horas)</b>	Resolução de exercícios.
<b>18/11 (4 horas):</b>	Método de integração por partes.
<b>19/11 (2 horas)</b>	Resolução de exercícios.
<b>25/11 (4 horas)</b>	Método de substituição trigonométrica para a integração.
<b>26/11 (2 horas)</b>	Resolução de exercícios.
<b>02/12 (4 horas)</b>	Integração de funções racionais por frações parciais.
<b>03/12 (2 horas)</b>	Resolução de exercícios.
<b>09/12 (4 horas)</b>	Entrega trabalho T3. Avaliação, individual e sem consulta, NP3.
<b>10/12 (2 horas)</b>	Revisão
<b>16/12 (4 horas)</b>	Avaliação, individual e sem consulta, para os alunos que não atingirem média 6,0.

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina será conduzida com aulas expositivas/dialogadas discutindo os itens de cunho teórico, e trabalhando exemplos e modelos no quadro. Eventualmente, serão utilizados softwares específicos e em alguns momentos os alunos deverão desenvolver, como forma de avaliação processual, listas de exercícios em sala de aula.

Os alunos terão condições de sanar problemas como dúvidas relativas ao conteúdo e exercícios na monitoria ou procurando o professor, que disponibilizará um horário de atendimento extraclasse de duas horas no período da tarde: **quarta-feira, das 17h00 às 19h00.**

## 7. AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS. Serão realizadas duas avaliações sob a forma de provas escritas (notas P1, P2 e P3) e três

trabalhos na forma de listas de atividades (notas T1, T2 e T3).

As notas parciais NP1, NP2 e NP3 serão calculadas fazendo a média aritmética entre provas e trabalhos, da seguinte maneira:

P1: nota da primeira avaliação escrita;

P2: nota da segunda avaliação escrita;

P3: nota da terceira avaliação escrita;

T1: nota do primeiro trabalho;

T2: nota do segundo trabalho;

T3: nota do terceiro trabalho.

NP1: primeira nota parcial:

$$NP1 = 0.1 \cdot T1 + 0.9 \cdot P1,$$

NP2: segunda nota parcial:

$$NP2 = 0.1 \cdot T2 + 0.9 \cdot P2,$$

NP3: terceira nota parcial:

$$NP3 = 0.1 \cdot T3 + 0.9 \cdot P3.$$

A nota final (NF) será calculada fazendo a média entre as notas parciais:

$$NF = (NP1 + NP2 + NP3) / 3.$$

Se  $NF \geq 6,0$ , e a frequência for, no mínimo, igual a 75 %, o aluno será considerado aprovado na disciplina.

## **8. RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO**

Caso algum aluno obtiver nas notas parciais (NP1, NP2 ou NP3) escores inferiores à

6,0 será oportunizado para este aluno uma reavaliação. Objetivando a recuperação dos conteúdos, o aluno será orientado com relação aos estudos sobre os conteúdos relativos a cada nota parcial.

## **9. REFERÊNCIAS BÁSICAS**

- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1 e 2.
- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
- STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

## **10. REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

- ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2007. v. 1. APOSTOL, T. M. Calculus. 2. ed. New York: John Willey & Sons, 1969. v. 1.
- SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J. Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 580 p. v. 1.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw Hill, 1987. v. 1. TÁBOAS, P. Z. Cálculo em uma variável real. São Paulo: Edusp, 2003.
- THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1.