

Funções de uma variável – Q3.2018

Prof. Gisele Ducati – ducati@ufabc.edu.br

Diurno: sala 102-0

Quarta-feira: 10h – 12h

Sexta-feira: 8h – 10h

Página da disciplina: <http://professor.ufabc.edu.br/~ducati>

Página geral da disciplina: <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fuv/>

Ementa

Derivadas: Interpretação Geométrica e Taxa de Variação. Regras de derivação. Derivadas de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Diferencial da função de uma variável. Aplicações de derivadas. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Análise do comportamento de funções através de derivadas. Regra de L'Hospital. Crescimento, decréscimo e concavidade. Construções de gráficos.

Integral definida: Interpretação geométrica. Propriedades. Antiderivada e Integral indefinida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral definida. Técnicas de Primitivação: técnicas elementares, mudança de variáveis, integração por partes, integração de funções racionais por frações parciais e Integrais trigonométricas. Aplicações ao cálculo de áreas e volumes.

Bibliografia:

- Hamilton Guidorizzi, Um Curso de Cálculo – Vol. 1, Ed. LTC.
- George Thomas, Cálculo – Vol. 1, Ed. Pearson Education.
- James Stewart, Cálculo – vol. 1, Ed. Pioneira.
- Howard Anton – Cálculo: um novo horizonte, vol I, Editora Bookman

Bibliografia Complementar:

- Boulos, P – Cálculo diferencial e integral, São Paulo: Pearson Makron Books.
- Apostol, T. M – Cálculo, vol I, Editora Reverté Ltda
- Larson, R.; Hostetler, R., P.; Edwards, B. Cálculo. 8 ed. São Paulo: McGraw-Hill.

Material Complementar:

- Caputi, Armando, Coletti, Cristian F. e Miranda, Daniel – [Notas de Aula de Cálculo I](#)

Atendimento: Quartas-feiras, das 14h às 16h na minha sala ou sob demanda na sala 823, 8 andar, bloco B, Santo André (poderá sofrer alterações ao longo do curso mas as atualizações estarão disponíveis na homepage do professor professor.ufabc.edu.br/~ducati).

Monitoria: a ser definida

Cronograma: O cronograma do curso, aula por aula e *sujeito a pequenas modificações*, pode ser encontrado no link <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fuv/curso-unificado/cronograma/> ou veja abaixo

2 Cronograma

2.1 Semana 1

Aula 1.

- Derivada. Definição, interpretação gráfica e propriedades.
- Regras de derivação: Soma Produto, Quociente.

Aula 2.

- Derivadas de Funções Polinomiais.
- Derivada de Funções Trigonométricas e Exponenciais.

Vídeos

Assistir os seguintes vídeos:

Unicamp

- [Funções – parte 1](#)
- [Funções – Parte 2](#)
- [Criando Funções – parte 1](#)
- [Criando Funções – parte 2](#)
- [Limite – parte 1](#)
- [Limite – parte 2](#)
- [A Derivada como uma Função – parte 1](#)
- [A Derivada como uma Função – parte 2](#)

UNB

- [Derivando Um Quociente e Medicando Pacientes](#)
- [Reta Tangente e Vãos Rasantes](#)
- [Derivadas Laterais](#)

Exercícios

Resolver as seguintes listas de exercícios:

- Gradmat – Lista 0 – Revisão: Funções, Manipulações algébricas, e Limites.

2.2 Semana 2

Aula 1.

- Regra da Cadeia: Exemplos

- Derivação Implícita. Derivada de funções inversas.

Aula 2

- Derivação de Funções Logarítmicas e Trigonométricas Inversas.
- Taxa de Variação.

Vídeos

Assistir os seguintes vídeos:

Unicamp

- [Derivadas de funções trigonométricas – Regra da cadeia – parte 1](#)
- [Derivadas de funções trigonométricas – Regra da cadeia – parte 2](#)
- [Diferenciação Implícita / Derivadas Superiores – parte1](#)
- [Diferenciação Implícita / Derivadas Superiores – parte 2](#)
- [Derivadas de Funções Logarítmicas / Funções Hiperbólicas – parte 1](#)
- [Derivadas de Funções Logarítmicas / Funções Hiperbólicas – parte 2](#)

UNB

- [Derivando Um Produto](#)
- [Derivada de Função Trigonométrica Inversa](#)
- [Regra da Cadeia](#)
- [Derivação Implícita](#)

Exercícios

- Lista 1

2.3 Semana 3

Aula 1.

- Taxas Relacionadas.
- Derivadas de ordem superiores. Aproximação Linear e Diferenciais.

Aula 2.

- Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Definições, interpretações gráficas e propriedades.
- Teorema do Valor Médio

Vídeos

Assistir os seguintes vídeos:

Unicamp

- [Revisão I – parte 1](#)
- [Revisão I – parte 2](#)
- [Taxas Relacionadas – parte 1](#)
- [Taxas Relacionadas – parte 2](#)

UNB

- [Taxas Relacionadas](#)
- [Taxas Relacionadas II](#)
- [Taxas Relacionadas III](#)

Vídeos

Unicamp

- [Teorema do Valor Médio – parte 1](#)
- [Teorema do Valor Médio – parte 2](#)
- [Taxas Relacionadas – parte 1](#)
- [Taxas Relacionadas – parte 2](#)

UNB

Exercícios

- Lista 3

2.4 Semana 4

Aula 1.

- Formas indeterminadas e a regra de L'Hôpital.
- Como as derivadas afetam a forma do Gráfico.

Aula 2.

- Feriado

Vídeos

Assistir os seguintes vídeos:

Unicamp

- [Formas Indeterminadas e a Regra de L'Hôpital – parte 1](#)
- [Formas Indeterminadas e a Regra de L'Hôpital – parte 2](#)
- [Regra de L'Hôpital – parte 1](#)
- [Regra de L'Hôpital – parte 2](#)

UNB

- [Gráfico de Um Polinômio](#)
- [Gráfico de Uma Função Racional](#)
- [Gráfico de Uma Função Envolvendo a Exponencial](#)
- [Função com Um “Bico”](#)

- Lista 4

2.5 Semana 5

Aula 1.

- Esboço de Curvas

Aula 2.

- Problemas de Otimização.

Vídeos

Assistir os seguintes vídeos:

Unicamp

- [Aproximações Lineares e Diferenciais – Valores Máximos e Mínimos – 1](#)
- [Aproximações Lineares e Diferenciais – Valores Máximos e Mínimos – 2](#)

UNB

- [Problemas de Máximos e Mínimos](#)
- [Maximizando a área de um retângulo inscrito](#)
- <https://www.youtube.com/watch?v=KpjAKz52osl>
- [Comparando Dois Números Complicados](#)
- [Minimizando a Área Lateral de Uma Lata](#)

Exercícios

2.6 Semana 6

Aula 1.

- Fórmula de Taylor. Antiderivadas

Aula 2.

- Integral definida. Aplicações da integral definida.

Vídeos

Unicamp

- [Integração / Motivação Geométrica: Área – parte 1](#)

- [Motivação Geométrica: área – parte 2](#)

UNB

- [A área abaixo de uma parábola](#)

Exercícios

2.7 Semana 7

Aula 1.

- Prova 1

Aula 2.

- Feriado

Vídeos

Unicamp

- [Propriedades da Integral](#)
- [Teorema Fundamental do Cálculo](#)
- [Teorema Fundamental do Cálculo – parte 2](#)
- [Teorema Fundamental do Cálculo – parte 3](#)
- [O Logaritmo definido como uma Integral – parte 1](#)
- [O Logaritmo definido como uma Integral – parte 2](#)

Exercícios

2.8 Semana 8

Aula 1.

- Teorema fundamental do cálculo.
- Regras de Substituição

Aula 2.

- Métodos de integração. Integração por mudança de variável e por partes.
- Exemplos de cálculo de área e trabalho.

Unicamp

- [Áreas entre curvas – parte 1](#)
- [Áreas entre curvas – parte 2](#)
- [Volumes – parte 1](#)
- [Volumes – parte 2](#)
- [Volumes por Cascas Cilíndricas – parte 1](#)

- [Volumes por Cascas Cilíndricas – parte 2](#)

UNB

- [Substituição de Variáveis, Parte I](#)
- [Vídeo 29 – Pesca Sustentável](#)
- [Substituição de Variáveis, Parte II](#)
- [Um problema de cinemática](#)
- [Velocidade de Escape](#)

2.9 Semana 9

Aula 1.

- Cálculo de áreas entre duas curvas.
- Volumes e Áreas de um sólido de revolução

Aula 2.

- Resolução de problemas sobre cálculo de áreas entre duas curvas e volumes e áreas de um sólido de revolução.

Vídeos

Unicamp

- [Funções Racionais / Frações Parciais – parte 1](#)
- [Funções Racionais / Frações Parciais – parte 2](#)

UNB

- [Funções Parciais](#)

2.10 Semana 10

Aula 1.

- Comprimento de Arco
- Integração de funções racionais por frações parciais.

Aula 2.

- Integrais Trigonométricas I

Vídeos

Unicamp

- [Integrais Trigonométricas – parte 1](#)
- [Integrais Trigonométricas – parte 2](#)
- [Substituição Trigonométrica – parte 1](#)
- [Substituição Trigonométrica – parte 2](#)

UNB

- [integral da secante ao cubo](#)
- [A Área de Uma Elipse](#)
- [O comprimento de um arco de parábola](#)
- [Um Campo Elétrico Unidimensional](#)

2.11 Semana 11

Aula 1.

- Substituição Trigonométrica

Aula 2.

- Técnicas de Integração – Exemplos e Estratégias (Revisão)

2.12 Semana 12

Aula 1

- P2

Aula 2

- Prova Substitutiva

2.13 Semana de Reposição

Aula 1.

- Revisão

Aula 2.

- Exame

Avaliação:

Datas de provas:

P1	26/10	Notas P1
----	-------	----------

P2	07/12	Notas P2
Psub	12/12	Notas e conceitos
Rec	14/12	Notas e conceitos finais

Média:

$$M=(P1 + P2)/2$$

Sendo:

- P1 a nota da primeira prova
- P2 a nota da segunda prova

Para os alunos que necessitem de recuperação (Rec) a média final pós exame será dada pela média aritmética entre a M e a nota da Rec (E): $MF=(M+E)/2$, sendo E a nota no exame.

Atenção: O exame de recuperação e a prova substitutiva serão aplicados de acordo com as resoluções [CONSEPE 227](#) e [CONSEPE 182](#). Os alunos que precisarem fazer a **prova substitutiva** deverão entrar em contato comigo previamente. Não esqueçam de levar documento que comprove a viabilização da mesma.

Tabela de Conversão

Média final	Conceito
$0 \leq MF < 4,5$	F
$4,5 \leq MF < 5,5$	D
$5,5 \leq MF < 7$	C
$7 \leq MF < 8,5$	B
$8,5 \leq MF < 10$	A

Listas de exercícios: Disponíveis em <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fuv/listas/>