

Funções de uma Variável
FUV - 3^o Q 2018

Sumário

1	Informações Básicas	3
1.1	Ementa	4
1.2	Programa	4
1.3	Bibliografia	4
1.3.1	Bibliografia Básica	4
1.3.2	Bibliografia Complementar	5
2	Cronograma Sugerido	6
2.1	Semana 1	6
2.2	Semana 2	7
2.3	Semana 3	7
2.4	Semana 4	8
2.5	Semana 5	9
2.6	Semana 6	10
2.7	Semana 7	10
2.8	Semana 8	11
2.9	Semana 9	11
2.10	Semana 10	12
2.11	Semana 11	12
2.12	Semana 12	13
2.13	Semana de Reposição	13

1 Informações Básicas

- **Página Geral da Disciplina:** <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fuv/>
- **Página no Tídia:** <http://tidia-ae.ufabc.edu.br/portal/site/fdaa3dbc-2171-49f2-a57a-ec16bef69f98>
- **Listas de Exercícios:** <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fuv/listas/>
- **Bibliografia geralmente adotada:** STEWART, J. - Cálculo, vol I, Editora Thomson 2009.
- **Total de aulas no Q3:** 21 aulas de 2 horas - 3 feriados que nos afetam - 12/10 e 2/11 e 16/11, três dias de provas.

Avaliação

Avaliações: 2 provas, testes no Moodle (periodicidade quase semanal) e prova substitutiva.

Datas das Avaliações

- **P1:** 31/10
- **P2:** 05/12
- **Substitutiva:** 07/12
- **Exame:** 14/12

Média:

$$M_C = \frac{P_1 + 1.2P_2 + 0.3T}{2.5}$$

Sendo:

- P_1 a nota da primeira prova
- P_2 a nota da segunda prova
- T a média aritmética das notas dos testes no Moodle;

A substitutiva será **apenas** para os alunos que perderem uma das provas.

Para os alunos que necessitem de exame a média final pós exame será:

$$M_F = \frac{M_C + E}{2}$$

Sendo E a nota no exame.

Tabela de conversão

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

Testes no Moodle

- Os testes do Moodle são abertos preferencialmente na quinta-feira às 23:00 e fecham na terça-feira seguinte às 23:00.
- Os testes do Moodle versarão sobre os conteúdos ministrados na semana anterior. Ou seja, estarão defasados uma semana em relação ao cronograma.
- Os exercícios cobertos nos testes constituem uma seleção mínima de exercícios e não substituem a resolução das listas de exercícios (disponíveis em: <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fuv/listas/>) que são mais abrangentes e completas.

Listas de Exercícios

A resolução das listas de exercício é a atividade mais importante para o bom aprendizado. Elas devem ser resolvidas durante o quadrimestre.

Listas: <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fuv/listas>

Observação: Os gabaritos de alguns exercícios selecionados serão divulgados oportunamente.

1.1 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'Hôpital. Crescimento, decrescimento 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.

1.2 Programa

- **Derivadas:** Definição, interpretação geométrica, regras de derivação (soma, produto, quociente, regra da cadeia e função inversa), derivadas de funções elementares (polinomial, potência, trigonométrica, logarítmica, exponencial), derivadas de ordem superior. Aplicações de derivadas: máximos e mínimos, crescimento e decrescimento, concavidade, interpretação de gráficos, teorema do valor médio de Cauchy, regra de L'Hospital, otimização. Fórmula de Taylor.
- **Integrais:** área sob uma curva e as somas de Riemann, integral definida, propriedades da integral definida, teorema fundamental do cálculo, cálculo de áreas entre curvas, integral indefinida. Métodos de integração: integração por mudança de variável, integração por partes, integração de funções racionais por frações parciais, integração de potências de funções trigonométricas. Aplicações do cálculo integral: comprimentos de arcos, áreas e volumes de sólidos por revolução.

1.3 Bibliografia

1.3.1 Bibliografia Básica

- STEWART, J. - Cálculo, vol I, Editora Thomson 2009.
- GUIDORIZZI, H. L - Um curso de cálculo, vol I, Editora LTC 2001.
- ANTON, H - Cálculo: um novo horizonte, vol I, Editora Bookman 2007.
- THOMAS, G. B.; FINNEY, R. L. - Cálculo diferencial e integral, Editora LTC 2002.

1 Informações Básicas

Observação 1. A ementa corresponde aos Capítulos 2 ao 7 do Stewart ou aos Capítulos e seções 3 , 4.1, 4.2, 5 ,6, 7 8,9, 10, 11, 12 e 13.1-13.4 do GUIDORIZZI.

1.3.2 Bibliografia Complementar

- APOSTOL T. M - Cálculo, vol I, Editora Reverté Ltda, 1981.
- BOULOS, P.. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Pearson Makron Books, c1999.
- LARSON, R.; HOSTETLER, R., P.; EDWARDS, B. Cálculo. 8 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2000.

2 Cronograma Sugerido

2.1 Semana 1

Aula 1.

- Derivada. Definição, interpretação gráfica e propriedades.
- Derivadas de Funções Polinomiais.

Aula 2.

- Regras de derivação: Soma Produto, Quociente.
- 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.

Testes

- Moodle - Teste 1 - 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 - parte 1
- 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

Testes

- Teste Moodle 2

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

Testes

- Teste Moodle 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"

Exercícios

- Teste Moodle 4

Testes

- 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=KpjAKz52osI>
- Comparando Dois Números Complicados
- Minimizando a Área Lateral de Uma Lata

Exercícios

Testes

- Teste Moodle 5

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

Testes

- Teste Moodle 6

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

Testes

- Teste Moodle 7

2.9 Semana 9

Aula 1.

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

Aula 2.

- Feriado

Vídeos

Unicamp

- Funções Racionais / Frações Parciais - parte 1
- Funções Racionais / Frações Parciais - parte 2

UNB

- Funções Parciais

Testes

- Teste Moodle 8

2.10 Semana 10

Aula 1.

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

Aula 2.

- Integrais Trigonométricas I

Testes

- teste Moodle 9

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.

- Exame