

Funções de Uma variável - BCN0402

Q3/2023

Turmas: A2 e B2 Noturno - Campus Santo André.

Docente: Rafael de Mattos Grisi

- E-mail: rafael.grisi@ufabc.edu.br

Assistente: Luciano H. Lacerda de Araújo

- E-mail: henrique.luciano@aluno.ufabc.edu.br

Modelo do Curso: Presencial, com algumas atividades online.

Plataforma para atividades online: Moodle (<https://moodle.ufabc.edu.br/>)

Recomendações: Ter sido aprovado em Bases Matemáticas.

Atendimento

- Professor: Terças e Quintas, das 18hs às 19hs, na sala 801 do bloco B
- Assistente: Quartas, das 18hs às 19hs, área de estudos da pós, no 8o andar do bloco B.

Monitoria: Teremos monitores para todas as turmas da disciplina e eles farão atendimento aos alunos de forma híbrida (presencial e remoto). Detalhes sobre o atendimento serão divulgados no Moodle assim que estiverem disponíveis.

Conteúdo e Bibliografia

Objetivo: Sistematizar a noção de função de uma variável real e introduzir os fundamentos do cálculo diferencial e integral.

Ementa

Derivadas: 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.

Integrais: 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 básica

- STEWART, J. Cálculo – Volume 1; tradução da 8^a edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- *Notas de aula*. Hengameh Raeisidehkordi, Majid Forghani Elahabad, Paula Andrea Cadavid Salazar e Rogério Teixeira Cavalcanti. Disponível no Moodle.
- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo – Vol. 1; 6^a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
- ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo – Volume 1; 10^a edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- *Notas de Cálculo*. Armando Caputi, Cristian Coletti e Daniel Miranda. Disponível livremente em <http://hostel.ufabc.edu.br/~daniel.miranda/calculo/calculo.pdf>.

Estrutura do curso, Cronograma, Datas e Critérios de Avaliação

A disciplina será ministrada no terceiro quadrimestre de 2023 (2023.3) a partir do dia 19/09 e terá duração de 13 semanas. Será inteiramente ministrado na modalidade presencial, com uso do Moodle para algumas atividades e avaliações remotas.

Estrutura do Curso

O curso será estruturado em módulos da seguinte forma:

- *Parte 1: Derivadas*
 - Aqui apresentaremos a definição formal de derivada em um ponto e função derivada, além de técnicas básicas de derivação.
- *Parte 2: Aplicação de Derivadas*
 - Aqui trataremos das principais aplicações das funções derivada, como problemas de otimização e construção de análise de gráficos.
- *Parte 3: Integrais*
 - Aqui apresentaremos a definição de integrais através de somas de Riemman, a sua relação com derivadas a partir do Teorema Fundamental do Cálculo e algumas técnicas importantes de integração
- *Parte 4: Aplicação de Integrais*
 - Trataremos de alguns exemplos clássicos de aplicação de integrais, como cálculo de volume de sólidos de rotação e comprimento de arcos.

Dentro de cada parte traremos as seções correspondentes do livro do Stewart que trata dos conteúdos abordados, notas de aula de professores da universidade e listas de exercícios.

Durante as aulas presenciais os professores discutirão a parte mais importante do conteúdo.

Avaliação

Os alunos serão avaliados por meio de 4 (quatro) testes e 2 (duas) provas dissertativas. Os testes serão feitos usando a plataforma Moodle, enquanto as provas dissertativas serão realizadas presencialmente no horário da aula, conforme o calendário da disciplina. A cada uma destas avaliações será atribuída uma nota de 0 (zero) a 10 (dez).

- *Testes*. Serão compostos por questões de resposta fechada baseadas nos conteúdos cobertos até aquele momento. Uma vez iniciado o teste, o aluno terá 2(duas) horas para completá-lo. O aluno terá 2(duas) tentativas para fazer cada teste.
- *Provas dissertativas*. Serão compostas por 4 questões de resposta dissertativas, cobrindo o conteúdo visto até aquele momento. As provas serão realizadas presencialmente, durante o horário da aula, conforme calendário abaixo.

Tab. 1: Datas dos testes

Teste	Data de abertura	Data de encerramento
1	06/10 (0:00)	09/10 (23:59)
2	20/10 (0:00)	23/10 (23:59)
3	17/11 (0:00)	21/11 (23:59)
4	01/12 (0:00)	04/12 (23:59)

Tab. 2: Datas das provas dissertativas

Prova	Data
1	31/10
2	11/12*

*Segundo o calendário de reposição da universidade (ver aqui), no dia 11/12 (segunda-feira), será repostado o feriado de 12/10 (quinta-feira), de modo que a P2 será realizada no horário das aulas de quinta-feira.)

Nota Final e Conceitos

Será atribuída uma nota de de 0 (zero) a 10 (dez) a cada umas das avaliações. A nota final (NF) será dada por

$$NF = 0,2T + 0,8PD,$$

onde

- $T = (T_1 + T_2 + T_3 + T_4)/4$ representa a nota média obtida nos testes;
- $PD = (P1 + P2)/2$ representa a média das duas provas dissertativas;

Os conceitos serão atribuídos de acordo com a tabela abaixo:

<i>Conceito</i>	<i>Intervalo</i>
A	$M \geq 8.5$
B	$7 \leq M < 8.5$
C	$5 \leq M < 7$
D	$4.5 \leq M < 5$
F	$M < 4.5$

Prova Substitutiva

No dia **14/12** acontecerá uma prova substitutiva, abordando todo o conteúdo do curso, cuja realização é facultativa. Caso o aluno opte por realizar a prova substitutiva, uma nova média será calculada, considerando apenas as duas maiores notas entre as provas dissertativas (P1 e P2) e a substitutiva (SUB). Deste modo, a média do aluno passará a ser

$$NF = 0,2T + 0,8PD_2,$$

onde

$$PD_2 = \frac{P_1 + P_2 + SUB - \min\{P_1, P_2, SUB\}}{2}.$$

A prova substitutiva será realizada presencialmente no dia 14/12 e cobrirá todo o conteúdo do curso.

Exame de recuperação

Será aplicado um exame de recuperação que englobará todo o conteúdo da disciplina. Só poderá fazê-lo o aluno que tiver conceito **D** ou **F**. Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperação, sua média final, M_F , será dada por:

$$M_F = \frac{NF + R}{2},$$

onde R corresponde à nota obtida no exame de recuperação. A média final, M_F , gerará um novo conceito, o qual será atribuído de acordo com a tabela acima.

O exame de recuperação será realizado na segunda semana do primeiro quadrimestre de 2024. Aqueles que precisarem fazer o exame de recuperação, favor entrar em contato com o professor para combinar uma data. A data e horário oficiais serão divulgados tão logo seja divulgado o calendário oficial da universidade para o ano de 2024.