

Funções de Várias Variáveis – Q2.2023

Código da disciplina: BCN0407

Turma: B4 – Noturno – Santo André [NB4BCN0407-15SA]

Professor: Maurício Richartz (mauricio.richartz@ufabc.edu.br)

Página do curso: <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=5002>

Carga Horária: 48h (4 créditos)

Sala de aula: S-311-3 (Bloco A, Torre 3, Santo André)

Sala do professor: 518-2 (Bloco A, Torre 2, Santo André)

Horário das aulas: quartas, das 19h às 21h; sextas, das 21h às 23h.

Horário de atendimento do professor (sala 518-2): quartas, das 18h às 19h; sextas das 20h às 21h.

Monitoria:

Temos 3 monitores para todas as turmas de FVV durante o Q2.2023:

1) Gabriel Carmo dos Santos: gabriel.carmo@aluno.ufabc.edu.br

2) Jefferson Santos Goes Pinheiro: goes.pinheiro@aluno.ufabc.edu.br

3) Leandro Candido da Silva: leandro_meca18@hotmail.com

Cada monitor dedicará 6 horas semanais a atendimentos:

- 3 horas de atendimento presencial; e
- 3 horas de atendimento assíncrono por outras vias (como grupos do Telegram, e-mail, etc).

O atendimento assíncrono deve ser combinado diretamente com os monitores. O atendimento presencial ocorrerá nos seguintes horários:

Campus SA: sala S-309-1 do Bloco A,

- quartas, das 16:00 às 17:30, com Jefferson;
- sextas, das 12:00 às 15:00, com Gabriel, e das 16:00 às 17:30 com Jefferson;

Campus SBC: sala A2-S304,

- sextas, das 14:00 às 17:00, com Leandro.

Informações gerais:

O curso do professor Maurício Richartz possui uma página no Moodle:

<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=5002>. Material auxiliar e informações sobre o curso serão divulgadas através desta página do Moodle.

Frequência:

A frequência mínima exigida é 75% das aulas. Estudantes que atingirem menos de 75% de frequência ao final do curso serão reprovados por frequência e receberão conceito O.

Avaliação:

A avaliação do curso consistirá em 2 provas, conforme detalhado abaixo.

- **Provas:** serão 2 provas, nos dias **12/07 (P1)** e **16/08 (P2)**.

A nota final (NF) será dada pela média das provas: $NF = (P1+P2) / 2$. O conceito final será

atribuído conforme a tabela de conversão abaixo:

F se $NF < 4,5$;
D se $4,5 \leq NF < 5,0$;
C se $5 \leq NF < 7,0$;
B se $7,0 \leq NF < 8,5$;
A se $8,5 \leq NF$.

Nota extra: serão disponibilizados 5 testes opcionais para os estudantes nas semanas 3, 5, 7, 9, 11. Cada teste ficará aberto por uma semana e os(as) estudantes podem realizar cada teste duas vezes. Se o(a) estudante finalizar pelo menos 4 dos 5 testes e a média dos testes for maior que 50%, o aluno receberá 1 ponto extra na nota final. Se a média for inferior a 50%, o aluno não receberá nenhum ponto extra.

- **Prova substitutiva (18/08):** apenas nos casos de ausência **justificada** em alguma das provas. A prova substitutiva versará sobre o conteúdo da avaliação que o(a) estudante perdeu.
- **Exame (22/08):** apenas para estudantes que não forem reprovados por frequência. A nota do exame substituirá a nota final apenas quando implicar em uma melhora do conceito obtido pelo aluno.

Código de Ética:

É imprescindível que todos leiam e compreendam o Código de Ética da Universidade Federal do ABC, disponível em:

http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicacao/Boletim/consuni_ato_decisorio_157_anexo.pdf

Em particular, o Art. 25 do código de ética diz que:

Quanto aos trabalhos acadêmicos, é eticamente inaceitável que os discentes:

I - fraudem avaliações;

II - fabriquem ou falsifiquem dados;

III - plajeiem ou não creditem devidamente autoria;

IV - aceitem autoria de material acadêmico sem participação na produção.

Objetivos da disciplina:

Sistematizar a noção de função de várias variáveis reais e introduzir os principais conceitos do cálculo diferencial e integral para tais funções, exemplo, limites, derivadas e integrais. Utilizar esses conceitos na modelagem e na resolução de problemas em diversas áreas do conhecimento.

Ementa da disciplina:

Curvas. Parametrização de Curvas. Domínios, curvas de nível e esboço de gráficos. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Derivada direcional. Regra da cadeia. Funções implícitas. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas e triplas. Mudança de variáveis. Integração em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Aplicações no cálculo de áreas e volumes.

Bibliografia principal que será utilizada:

Tutorial de acesso ao “Minha biblioteca”:

https://portal.biblioteca.ufabc.edu.br/images/Documentos/tutorial_de_acesso_a_base_de_livros_eletronicos_minha_biblioteca.pdf

- Stewart, James. Cálculo - Volume 2 (8ª edição), Cengage Learning, 2016. (disponível em "Minha biblioteca": <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522126866>).
- Guidorizzi, Hamilton. Um Curso de Cálculo - Vol. 2 (6ª edição), Grupo GEN, 2019. (disponível em "Minha biblioteca": <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635826>).
- Guidorizzi, Hamilton. Um Curso de Cálculo - Vol. 3 (6ª edição), Grupo GEN, 2019. (disponível em "Minha biblioteca": <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635918>).

Bibliografia complementar:

- Anton, Howard, et al. Cálculo - Volume II (10ª edição), Grupo A, 2014. (disponível em "Minha biblioteca": <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602461>)
- Apostol, Tom. Cálculo II, Waltham, USA: Reverté, 1996.

Cronograma planejado:

Semana 1 (31/05 e 02/06):

- a) Parametrização de curvas e cônicas (Stewart: 10.1-10.6)
- b) Curvas, superfícies e exemplos (Stewart: 12.5 – 12.6)

Semana 2 (07/06):

- a) Funções de R^n em R , Gráfico, Conjunto de nível (curva e superfície) (Stewart: 14.1)
- b) Feriado

Semana 3 (14/06 e 16/06):

- a) Noções topológicas (conjunto aberto e fechado), limites (definição, propriedades) (Stewart: 14.2)
- b) Limites e continuidade(exemplos e cálculos) (Stewart: 14.2)

Semana 4 (21/06 e 23/06):

- a) Derivadas parciais (definição) e de ordem superior (Stewart: 14.3)
- b) Aproximação linear, diferenciabilidade (Stewart: 14.4)

Semana 5 (28/06 e 30/06):

- a) Regra da cadeia (Stewart: 14.5)
- b) Derivadas direcionais e Gradiente (Stewart: 14.6)

Semana 6 (05/07 e 07/07):

- a) Máximos e mínimos (em abertos e compactos) (Stewart: 14.7)
- b) Máximos e mínimos (multiplicadores de Lagrange) (Stewart: 14.8)

Semana 7 (12/07 e 14/07):

- a) Prova 1 [12/07]
- b) Integrais duplas sobre retângulos (Stewart 15.1)

Semana 8 (19/07 e 21/07):

- a) Integrais duplas sobre regiões gerais (Stewart: 15.2)
- b) Integral duplas em coordenadas polares (Stewart: 15.3)

Semana 9 (26/07 e 28/07):

- a) Aplicações de integrais duplas (Stewart: 15.4) e Área de superfície (Stewart: 15.5)
- b) Mudança de variáveis em integrais duplas (Stewart: 15.9)

Semana 10 (02/08 e 04/08):

- a) Integrais triplas: definições básicas (Stewart: 15.6)
- b) Integral tripla em coordenadas cilíndricas (Stewart: 15.7). Integral tripla em coordenadas esféricas (Stewart: 15.8)

Semana 11 (09/08 e 11/08):

- a) Aplicações de integrais triplas (Stewart: 15.6). Mudança de variáveis em integrais triplas (Stewart: 15.9).
- b) Exercícios

Semana 12 (16/08 e 18/08):

- a) Prova 2 [16/08]
- b) Prova substitutiva [18/08].

Semana 13 [Reposição de feriado] (22/08 – terça-feira às 21:00): Exame [22/08]