

# Funções de uma variável (FUV) - BCN0402-15

Q1 - 2021

Prof. Edson Alex Arrázola Iriarte

## Plano de Ensino <sup>1</sup>

**Turma:** Noturno A3 ( Quarta 19-21 hs / Sexta 21-23 hs)

**Carga Horária:** 48h

**Recomendação:** Bases Matemáticas.

**Informações gerais:** O curso será realizado pelo **Moodle** e está disponível no endereço

<https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=1151>.

O curso (incluindo atividades, atendimento e avaliações) será assíncrono. Algumas atividades complementares síncronas poderão ser realizadas ao longo do quadrimestre - caso ocorram, elas serão divulgadas aos alunos através do Moodle. Todo o material necessário para a participação no curso estará disponível através do Moodle (caso não possa ser visualizado diretamente no Moodle, haverá informações sobre como obtê-lo). As estratégias didáticas que serão utilizadas no curso incluem vídeo-aulas, leitura de textos e de livros didáticos, resolução de problemas, entre outros. O material e as atividades de cada semana (com exceção das avaliações) serão liberados sempre as segundas feiras, com exceção da semana 1, que será liberado na sexta feira. As avaliações possuem calendário e funcionamento específicos, que estão detalhados abaixo.

**Objetivo:** Introduzir ao aluno os fundamentos do cálculo diferencial e integral.

**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.

### Bibliografia Recomendada:

1. **Stewart J.** Cálculo - Volume 1. Tradução da 8ª edição norte-americana. Cengage Learning 2017.
2. **Guidorizzi H.L.** Um curso de cálculo, Volume 1, 6ª edição, LTC, 2018.

Para ter acesso aos livros use a Base de Livros Eletrônicos Minha Biblioteca que está disponível através do SIGAA. Clique no link [sig.ufabc.edu.br/sigaa](http://sig.ufabc.edu.br/sigaa) e faça o login com seu usuário e senha institucionais. Seguidamente:

- Clicar no botão Cad.Usuário (MB), localizado na parte superior da tela e faça seu cadastro.
- Feche a tela com a mensagem "Usuário cadastrado com sucesso" e clique no botão minha biblioteca.
- Aceite os Termos de Uso.
- Dessa forma, abrirá a tela principal da Base Minha Biblioteca.
- Nos próximos acessos, basta clicar diretamente no Botão Minha Biblioteca, não sendo mais necessário clicar no Botão Cad. Usuário (MB).
- O tutorial <https://www.youtube.com/watch?v=rKiBH0JRZ6k> pode auxiliar no uso dos recursos da Base.

<sup>1</sup>Este é um planejamento que poderá sofrer alterações no decorrer do quadrimestre

## Atendimento aos alunos

Dúvidas e perguntas devem ser encaminhados ao docente e aos monitores através do Moodle. Há duas maneiras de se fazer isso:

- Enviando uma mensagem diretamente à pessoa no Moodle (apenas essa pessoa terá acesso à mensagem).
- Postando uma mensagem no fórum de dúvidas do curso no Moodle. Todos os alunos, monitores, e o professor poderão ver a mensagem. A chance de ter sua dúvida respondida rapidamente é maior nesse caso. Esse atendimento assíncrono via Moodle irá funcionar durante todo o quadrimestre. Também poderão ser marcados atendimentos síncronos pelo professor e/ou os monitores. Caso ocorram, seus horários serão divulgados através do Moodle.

## Avaliação

A avaliação do aluno será baseada em testes semanais (num total de 8 a 9 testes) e duas provas:

- **Testes:** Os mesmos serão disponibilizados aos sábados (as 10:00 horas) correspondentes de cada semana, sendo encerrados na terça da semana seguinte (as 10:00 horas). O teste da semana 10 abre na sexta (às 18:00) e encerra na segunda (às 18:00).

- **Provas**

**P1** Prova com abertura dia 18 de Março às 10:00 horas. Encerramento dia 21 de Março às 10:00 horas.

**P2** Prova com abertura dia 19 de Abril às 19:00 horas. Encerramento dia 22 de Abril às 19:00 horas.

- **REC/SUB** Prova com abertura dia 28 de Abril às 19:00 horas. Encerramento dia 01 de Maio às 19:00.

Caso algum aluno que realizou a sub tiver direito à exame de recuperação depois da divulgação da nota da sub, este exame ocorrerá em data a ser combinada entre professor e aluno.

A nota dos testes, MT, será dada pela média aritmética das 7 melhores notas dos testes (no caso de um total de 8 testes) ou pela média aritmética das 8 melhores notas dos testes (no caso de um total de 9 testes). MP será a média aritmética das duas provas. A nota final será

$$NF = 0.4MT + 0.6MP.$$

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	$5,0 \leq NF < 7,0$
B	se	$7,0 \leq NF < 8,5$
A	se	$8,5 \leq NF$

### OBSERVAÇÕES IMPORTANTES 1:

- Aos alunos que não fizerem nenhuma atividade avaliativa será atribuído o conceito O (ausência de avaliação).
- **Recuperação (REC):** Alunos com conceito D ou F terão direito (de acordo com a RESOLUÇÃO CONSEPE N° 182) a um exame de recuperação (**REC**), que será baseado em toda a ementa do curso. Nesse caso, a média final, pós-recuperação, será dada pela média aritmética entre a NF e a nota da REC. O conceito será atribuído com base na tabela acima.
- **Avaliação substitutiva (SUB):** Alunos que tiverem direito à avaliação substitutiva (**SUB**) (de acordo com os critérios estabelecidos na RESOLUÇÃO CONSEPE N° 227) deverão comunicar o docente responsável pela sua turma assim que possível.

## **Instruções para realização dos TESTES**

- Os testes serão disponibilizadas no AVA Moodle.
- O teste, depois de iniciado, precisará ser finalizado (ou seja, resolvido e enviado via Moodle) em até 4 horas.
- O teste estará disponível por 72 horas. O teste precisa ser iniciado e finalizado dentro dessas 72 horas. Portanto, recomenda-se que o teste seja iniciado pelo menos 4 horas antes do encerramento do prazo de 72 horas.
- O aluno possui 1 (uma) tentativa por teste.
- Recomenda-se que o aluno reserve pelo menos 5 minutos antes do final do prazo para realizar a submissão das respostas via Moodle.
- Nos testes, poderá ser solicitado anexar a resolução detalhada de um ou mais exercícios, no formato descrito abaixo, na seção Observações Importantes 2.

## **Instruções para realização das PROVAS**

- As provas serão disponibilizadas no AVA Moodle.
- As questões serão disponibilizadas separadamente e, portanto, podem ser resolvidas em qualquer ordem e em horários e dias diferentes.
- Cada questão, depois de iniciada, precisará ser finalizada (ou seja, resolvida e enviada via Moodle) em um tempo pré-determinado. Esse tempo, que será informado antes do início de cada questão, poderá ser de até 1 hora.
- A prova estará disponível por 72 horas. Todas as questões precisam ser iniciadas e finalizadas dentro dessas 72 horas. Portanto, recomenda-se que todas as questões sejam iniciadas pelo menos uma hora antes do encerramento do prazo de 72 horas.
- O aluno possui 1 (uma) tentativa por questão.
- Recomenda-se que o aluno reserve pelo menos 5 minutos antes do final do prazo de cada questão para realizar o envio dos arquivos via Moodle, a fim de se evitarem eventuais problemas com a transmissão da prova.

### **OBSERVAÇÕES IMPORTANTES 2:**

- Apenas submissões através do Moodle serão aceitas. Resoluções enviadas por email não serão consideradas.
- A prova deve ser resolvida à mão, com lápis ou caneta, e de forma legível. Questões ilegíveis não serão consideradas.
- Todas as páginas contendo a resolução de cada questão deverão conter nome, assinatura, RA do aluno e documento de identidade válido com foto (preferencialmente a carteirinha estudantil).
- A resolução deverá estar em um único documento .pdf (sugestão de aplicativos CamScanner, Genius scan, Office lens, Adobe scan).
- O título do arquivo com a resolução da questão deverá conter o número da questão e o nome do aluno.

Exemplo: P1.Q1. Nome do aluno.

- A critério do professor, poderá ser solicitado ao estudante uma reunião individual via google meet para esclarecimentos sobre a resolução de alguma questão do teste e/ou prova. O não comparecimento do estudante implicará que a questão seja desconsiderada.

## Termo de ciência (a ser preenchido no início do curso)

Declaro ter lido e compreendido 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](http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicacao/Boletim/consuni_ato_decisorio_157_anexo.pdf)). Em particular, tenho conhecimento de seu Art. 25, que diz: **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.**

*Tenho ciência de que, sem autorização expressa do professor responsável pela produção do material didático que será disponibilizado a mim, não tenho permissão para utilizar o respectivo conteúdo com qualquer finalidade estranha ao meu próprio aprendizado.*

## Termo de compromisso (a ser preenchido antes de cada avaliação)

*Declaro que a realização do teste/prova -- de Funções de uma variável, será realizada sem consulta a nenhuma pessoa. Minhas respostas serão resultado de meu próprio trabalho e não disponibilizarei a solução dos exercícios para outras pessoas que não o/a docente. Não participarei de nenhuma outra atividade que melhore desonestamente meus resultados ou que desonestamente melhore ou prejudique os resultados de outras pessoas.*

## Cronograma

**Semana 1:** Derivada: Definição, interpretação geométrica e propriedades. Regras de derivação: Soma, produto, quociente. Derivadas de funções polinomiais. Derivada de funções trigonométricas e exponenciais. Taxa de variação. Teste da semana 1.

**Semana 2:** Regra da cadeia: Exemplos. Derivação implícita. Derivada de funções inversas. Derivação de funções logarítmicas e trigonométricas inversas. Taxa de variação. Taxas relacionadas. Derivadas de ordem superior. Teste da semana 2.

**Semanas 3:** Aproximação linear e diferenciais. Máximos e mínimos, absolutos e relativos. Teorema do Valor Médio. Formas indeterminadas e a regra de L'Hôpital. Teste da semana 3.

**Semana 4:** Como as derivadas afetam o a forma do gráfico. Esboço de Curvas. Teste da semana 4.

**Semana 5:** Problemas de Otimização. Fórmula de Taylor. Antiderivadas. Teste da semana 5.

**Semana 6:** Integral definida. Aplicações da integral definida. PROVA 1.

**Semana 7:** Teorema fundamental do Cálculo. Regras de substituição. Métodos de integração: por mudança de variáveis e por partes. Exemplos de cálculo de área e trabalho. Teste da semana 7.

**Semana 8:** Cálculo de áreas entre duas curvas. Volumes e áreas de um sólido de revolução. Resolução de problemas sobre cálculo de áreas entre duas curvas e volume e áreas de um sólido de revolução. Teste da semana 8.

**Semana 9:** Comprimento de arco. Integração de funções racionais por frações parciais. Integrais trigonométricas I. Teste da semana 9.

**Semana 10:** Substituição trigonométrica. Técnicas de integração, exemplos e estratégias. Teste da semana 10.

**Semana 11:** PROVA 2.

**Semana 12:** PROVA de Recuperação (REC) ou PROVA Substitutiva (SUB).