

## Plano de Ensino

**Período Letivo:** 2024B

**Curso:** 676 - MATEMÁTICA

5º Semestre

**Disciplina:** 366 - CÁLCULO II

### Ementa

Definição de Integrais. Integrais Indefinidas. Técnicas de Integração. Integrais Definidas. Aplicações de Integrais.

### Bibliografia Básica

Referência	Biblioteca Online
ANTON, HOWARD. <b>CÁLCULO, V.2.</b> 10. PORTO ALEGRE BOOKMAN 2014 1 RECURSO ONLINE ISBN 9788582602461.	Minha Biblioteca <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602461">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602461</a>
STEWART, JAMES. <b>CÁLCULO, V. 1.</b> 6. SÃO PAULO CENGAGE LEARNING BRASIL 2021 1 RECURSO ONLINE ISBN 9786555584097.	Minha Biblioteca <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584097">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584097</a>
STEWART, JAMES; CLEGG, DANIEL; WATSON, SALEEM. <b>CÁLCULO, V. 2.</b> 6. SÃO PAULO: CENGAGE LEARNING BRASIL, 2022. 1 RECURSO ONLINE. ISBN 9786555584103.	Minha Biblioteca <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584103">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584103</a>

### Bibliografia Complementar

Referência	Biblioteca Online/Acervo Externo
STEWART, JAMES. <b>CÁLCULO, V. 2.</b> 8. SÃO PAULO CENGAGE LEARNING 2017 1 RECURSO ONLINE ISBN 9788522126866.	Minha Biblioteca <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522126866">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522126866</a>
CÁLCULO UM CURSO MODERNO E SUAS APLICAÇÕES. 11. RIO DE JANEIRO LTC 2015 1 RECURSO ONLINE ISBN 978-85-216-2909-2.	Minha Biblioteca <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2909-2">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2909-2</a>
ÁVILA, GERALDO SEVERO DE SOUZA. <b>CÁLCULO ILUSTRADO, PRÁTICO E DESCOMPLICADO.</b> RIO DE JANEIRO LTC 2012 1 RECURSO ONLINE ISBN 978-85-216-2128-7.	Minha Biblioteca <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2128-7">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2128-7</a>

### Objetivos

Mostrar que na resolução de problemas físicos aplicados em diversas ciências, como Engenharia, Física, Química, Biologia e Matemática, entre outras, que envolvem cálculos diferenciais, o conhecimento das funções primitivas, também chamadas de antiderivadas, é essencial. Por exemplo, em uma obra da Construção Civil (Engenharia), para calcular a taxa de variação por minuto em que a água está vazando de uma galeria de drenagem de águas pluviais, há a necessidade de encontrar a quantidade vazada durante um período. Outra situação (Engenharia Genética) seria para determinar a taxa de crescimento de um microrganismo (bactéria, fungo ou protozoário) e estimar o tamanho de sua população após um determinado intervalo de tempo.

Os cálculos integral e diferencial são conectados pelo teorema fundamental do cálculo (TFC). A origem do cálculo integral ocorreu do problema de áreas; já a origem do cálculo diferencial ocorreu do problema da tangente. Naturalmente, não há ligação entre os problemas. Até que Isaac Barrow (1630-1677) observou que integração e diferenciação são processos inversos. Dessa forma, o TFC fornece a relação precisa de inversão entre os processos. O resultado principal dessa descoberta permite calcular integrais e as áreas quando as representam sem a utilização da soma de limites. Essa funcionalidade facilita todos os cálculos que envolvem integração.

Apresentar o conceito de antiderivada, estabelecendo claramente a relação entre diferencial e antidiferencial, em que é possível discutir o conceito de área sob uma curva. É por meio de métodos matemáticos que se pode observar grandezas usadas em estudos de Economia, Finanças e Biologia, que variam a uma taxa proporcional ao valor da própria grandeza. Relações desse tipo podem ser expressas em termos de equações diferenciais separáveis, por exemplo, para estudar problemas como o custo marginal para produzir certo produto que é proporcional à raiz quadrada do custo, a população de determinada espécie de peixe que aumenta a uma taxa proporcional ao quadrado da população ou a taxa com a qual um boato se espalha por uma localidade que é conjuntamente proporcional ao número de pessoas da localidade que já ouviram o boato e ao número de pessoas que ainda não o ouviram.

## **Conteúdo Programático**

- 1 - Antiderivadas
- 2 - Conceito e propriedades da integral indefinida
- 3 - Noções de integral, cálculo e função integral
- 4 - Teorema fundamental do cálculo
- 5 - Método da substituição
- 6 - Técnicas de integração: substituição e partes
- 7 - Integração por substituição de variável e integração por partes
- 8 - Integral Definida
- 9 - Teorema fundamental do cálculo II
- 10 - Integral definida e cálculo de áreas
- 11 - Aplicação das integrais

## Instrumentos e Critérios de Avaliação

Para compor a Média Semestral da disciplina, leva-se em conta o desempenho atingido na avaliação formativa e na avaliação somativa, isto é, o engajamento do aluno ao longo da disciplina, a nota alcançada na atividade virtual e na prova, da seguinte forma:

Engajamento = 50%

- Entrada na Unidade da Aprendizagem - 10%
- Clique em todos os itens da Unidade de Aprendizagem - 15%
- Entrega do Desafio - 50%
- Entrega do Exercício - 25% (\*5 por questão realizada)

Atividade virtual = 25%

Prova = 25%

Se a Média Semestral for igual ou superior a 4,0 e inferior a 7,0, o aluno ainda poderá fazer o Exame Final. A média entre a nota do Exame Final e a Média Semestral deverá ser igual ou superior a 5,0 para considerar o aluno aprovado na disciplina.

Assim, se um aluno tirar 6 na Média Semestral e tiver 5 no Exame Final:  $MF = 6 + 5 / 2 = 5,5$  (Aprovado).