UCDB Universidade Católica Dom Bosco
Instituição Salesiana de Educação Superior

Plano de Ensino

Período Letivo: 2023A

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. **CÁLCULO, V.2.** 10. PORTO ALEGRE BOOKMAN 2014 1 RECURSO ONLINE ISBN 9788582602461.	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602461
STEWART, JAMES. **CÁLCULO, V. 1.** 6. SÃO PAULO CENGAGE LEARNING BRASIL 2021 1 RECURSO ONLINE ISBN 9786555584097.	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584097
STEWART, JAMES; CLEGG, DANIEL; WATSON, SALEEM. **CÁLCULO, V. 2.** 6. SÃO PAULO: CENGAGE LEARNING BRASIL, 2022. 1 RECURSO ONLINE. ISBN 9786555584103.	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555584103

Bibliografia Complementar

Referência	Biblioteca Online/Acervo Externo
STEWART, JAMES. **CÁLCULO, V. 2.** 8. SÃO PAULO CENGAGE LEARNING 2017 1 RECURSO ONLINE ISBN 9788522126866.	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522126866
CÁLCULO UM CURSO MODERNO E SUAS APLICAÇÕES. 11. RIO DE JANEIRO LTC 2015 1 RECURSO ONLINE ISBN 978-85-216-2909-2.	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2909-2
FLEMMING, DIVA MARILIA; GONÇALVES, MIRIAN BUSS. **CÁLCULO A: FUNÇÕES, LIMITE, DERIVAÇÃO E INTEGRAÇÃO - 6ª EDIÇÃO REV. E AMPL.** EDITORA PEARSON, 2006. 458 P. ISBN 9788576051152.	Biblioteca Universitária https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ucdb/9788576051152
ÁVILA, GERALDO SEVERO DE SOUZA. **CÁLCULO** ILUSTRADO, PRÁTICO E DESCOMPLICADO. RIO DE JANEIRO LTC 2012 1 RECURSO ONLINE ISBN 978-85-216-2128-7.	Minha Biblioteca https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2128-7
GONÇALVES, MIRIAN BUSS; FLEMMING, DIVA MARÍLIA. **CÁLCULO B: FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS, INTEGRAIS MÚLTIPLAS, INTEGRAIS CURVILÍNEAS E DE SUPERFÍCIE - 2ª EDIÇÃO.** EDITORA PEARSON, 2007. 448 P. ISBN 9788576051169.	Biblioteca Universitária https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ucdb/9788576051169

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

UCDB Universidade Católica Dom Bosco
Instituição Salesiana de Educação Superior

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).