

CURSO: Graduação em Matemática Aplicada  
1º semestre de 2020/TURMA 2020  
DISCIPLINA: **CÁLCULO VETORIAL**  
PROFESSOR(ES): **Matheus Secco Torres da Silva**  
CARGA HORÁRIA: 60 horas  
HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: Quinta-Feira (10h às 12h)  
SALA:

## PLANO DE ENSINO

### 1. Ementa

**Ver ponto 6**

### 2. Objetivos da disciplina

O objetivo do curso é estudar integrais de funções de várias variáveis, bem como suas aplicações geométricas e físicas. Além disso, iremos estudar os teoremas integrais, que são generalizações do Teorema Fundamental do Cálculo. Havendo tempo, tentaremos unificar estes teoremas sob o ponto de vista das formas diferenciais.

### 3. Objetivos centrais de aprendizagem

Ao final do curso, espera-se que os(as) alunos(as) sejam capazes de resolver integrais múltiplas, de linha e de superfície, utilizando os teoremas integrais do cálculo, bem como entender as diversas conexões geométricas e físicas.

### 4. Relação da disciplina com o debate contemporâneo

Iremos construir ferramentas que facilitam o entendimento de certos fenômenos físicos.

### 5. Procedimentos de ensino (metodologia)

O curso será baseado em aulas expositivas, acompanhadas de listas de exercícios periodicamente.

### 6. Conteúdo programático detalhado

10/02 a 14/02 – Integrais Múltiplas  
17/02 a 21/02 – Integrais Múltiplas  
24/02 a 28/02 – Carnaval  
02/03 a 06/03 – Aplicações  
09/03 a 13/03 – Aplicações  
16/03 a 20/03 – Integrais de Linha  
23/03 a 27/03 – Integrais de Superfície  
30/03 a 03/04 – Integrais de Linha + Integrais de Superfície

-  
06/04 a 10/04 – A1 + Feriado  
13/04 a 17/04 – A1  
20/04 a 24/04 – Feriado  
27/04 a 01/05 – Operadores diferenciais (gradiente, divergência e rotacional)  
04/05 a 08/05 – Teorema de Green  
11/05 a 15/05 – Teorema da Divergência  
18/05 a 22/05 – Teorema de Stokes  
25/05 a 29/05 – Aplicações  
01/06 a 05/06 – Aplicações  
08/06 a 12/06 – Introdução às formas diferenciais  
15/06 a 19/06 – Unificação dos teoremas  
22/06 a 26/06 – A2

## 7. Procedimentos de avaliação

20% - Listas de Exercícios  
40% - A1  
40% - A2

## 8. Bibliografia Obrigatória

1. Marsden, Jerrold E.; Tromba, Anthony J; Vector Calculus, Editora W.H.Freeman & Co Ltd, 6a edição, 2012.
2. Pinto, Diomara; Cândida, Maria; Morgado, Ferreira; Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis, Editora UFRJ, 4ª edição, 2015
3. P. D. Lax, M. S. Terrell. Multivariable calculus with Applications. UTM Springer, 2017

## 9. Bibliografia Complementar

1. Courant, Richard; John, Fritz; Introduction to Calculus and Analysis Vol II, Reprint of 1st edition, Springer, 1999.
2. Hubbard, John H.; Hubbard, Barbara B.; Vector Calculus, Linear Algebra and Differential Forms: A unified approach, 1ª edição, 1998.
3. Acker, Felipe; Análise Vetorial Clássica, SBM, 1ª edição, 2012.

## 10. Minicurrículo do(s) Professor(s)

Matheus Secco Torres da Silva é bacharel em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), sob orientação do professor Ricardo Sá Earp, tendo desenvolvido um trabalho na área de superfícies mínimas e equações diferenciais parciais. Concluiu seu mestrado na Escola de Matemática Aplicada

---

(EMAp), da Fundação Getúlio Vargas, sob orientação do professor Vincent Guigues. Atualmente, é doutorando na PUC-Rio, sob orientação do professor Simon Griffiths. Tem interesse nas áreas de Combinatória e Probabilidade. Participou de diversas olimpíadas internacionais no ensino médio e na universidade. Também colabora com a Olimpíada Brasileira de Matemática, elaborando provas e liderando o Brasil em competições internacionais.

## **10. Link para o Currículo Lattes**

<http://lattes.cnpq.br/4644678887777955>