

## FICHA2 - PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: <b>CM313</b>	DISCIPLINA: <b>CÁLCULO 3</b>		TURMA: <b>ELTDA</b>			
NATUREZA: <b>Obrigatória</b>		REGIME: <b>Semestral</b>	MODALIDADE: <b>Presencial</b>			
CH TOTAL: <b>60h</b>		CH SEMANAL: <b>4h</b>	CH Prática como Componente Curricular (PCC): <b>0h</b>		CH Atividade Curricular de Extensão (ACE): <b>0h</b>	
Padrão (PD): <b>60h</b>	Laboratório (LB): <b>0h</b>	Campo (CP): <b>0h</b>	Orientada (OR): <b>0h</b>	Estágio (ES): <b>0h</b>	Prática Específica (PE): <b>0h</b>	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): <b>0h</b>
FICHA 2 PREENCHIDA PELO DOCENTE: <b>JUAN CARLOS VILA BRAVO</b>						

### EMENTA

Integrais duplas e triplas. Teoremas de Fubini e de Mudança de variáveis. Cálculo vetorial. Integrais Curvilíneas. Integrais de superfície. Teoremas de Green, Gauss e de Stokes.

### PROGRAMA

#### 1. Integrais Múltiplas

- Interpretação Geométrica da integral dupla.
- Integral dupla sobre um retângulo
- Integral dupla sobre regiões mais gerais
- Mudança de variáveis na integral dupla
- Aplicações
- Integral tripla
- Mudança de variáveis na integral tripla.

#### 2. Integrais de Linha

- Representação paramétrica de uma curva, comprimento de uma curva.
- Integral de Linha de função escalar
- Integral de Linha de função vetorial
- Teorema de Green
- Campos vetoriais conservativos no plano

#### 3. Integrais de superfície

- Representação paramétrica de uma superfície .
- Área de superfícies.
- Integral de superfície de função escalar
- Integral de superfície de função vetorial



- Teorema de Stokes.
- Teorema de Gauss.

## OBJETIVO GERAL

Compreender os conceitos geométricos da integral para funções vetoriais e funções reais de varias variáveis. Identificar os conceitos mencionados em problemas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar os limites de integração em uma integral múltipla. Calcular integrais múltiplas. Calcular campos vetoriais. Definir integrais de linha e integrais de superfície. Aplicar os teoremas de Green e de Stokes.

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As aulas serão predominantemente presenciais e que poderão passar ao sistema remoto em caso de determinação superior ou decretos/legislações municipais/estaduais. As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, permeadas com atividades de leitura e pesquisa bibliográfica em forma de exercícios. Como meios de ensino serão utilizados: lousa e equipamento de multimídia. Durante as aulas os alunos serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das aulas alguns momentos serão destinados a resolução de exercícios. No caso da disciplina presencial precisar passar para o modo remoto, usaremos a plataforma Teams para dar continuidade a nossa aula

## FORMAS DE AVALIACAO

A avaliação nesta disciplina se dará em tres provas P1, P2 e P3 . Provas dissertativas individuais, onde o valor de cada prova é de 100 pontos. os conteúdos a ser cobrado em cada prova será estabelecido em sala de aula .

Cálculo da Média - Condições para Aprovação na Disciplina CM042: O cálculo da média (M) será feito da seguinte forma  $M=(P1+P2+P3) / 3$  onde M é a média, P1, P2 e P3 nota obtida em cada prova.

- Caso  $M > 70$  o aluno terá a nota final NF igual a Média M e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado.
- Caso  $M < 40$  o aluno terá a nota final NF igual a Média M, e o aluno estará reprovado.
- Caso  $40 < M < 70$  o aluno é obrigado a fazer uma Prova Final (PF), e a nota final será dada por  $NF=(M+PF)/2$  onde PF é a nota da Prova Final. Neste caso se  $NF > 50$  o aluno estará aprovado, e se  $NF < 50$  o aluno estará reprovado.



- Frequência: O aluno que não atingir frequência mínima de 75% das aulas estará automaticamente reprovado, salvo nos casos previstos em lei.
- Segunda Chamada: Haverá prova de segunda chamada, para alunos que faltarem a alguma das provas. Para ter direito a segunda chamada, o aluno precisará apresentar justificativa por escrito e preencher requerimento para tal fim no Departamento de Matemática. A prova de Segunda Chamada versará sobre o conteúdo de toda a disciplina. Terão direito à realização de prova de segunda chamada os estudantes cujas situações se enquadram nas Resoluções no 37/97(Art.106) e no 54/09 (Art.4), do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPR.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Diomara Pinto. Maria C.F. Morgado – Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. Ed. UFRJ.
2. James Stewart, Cálculo, volume 2, Tradução da 8a edição norte-americana, Cengage Learning, São Paulo, 2016.
3. THOMAS, G. B. - Cálculo, vol. 2, 10ed., Pearson Addison Wesley, São Paulo, 2002.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Howard Anton, Irl Bivens e Stephen Davis, Cálculo, volume 2, 10a edição, Bookman, Porto Alegre, 2014.
2. Dirceu D'Alkmin Telles (organizador), Seizen Yamashiro, Suzana Abreu de Oliveira Souza. Matemática com aplicações tecnológicas, Volume 3, Cálculo II, 2a edição, Editora Edgard Blücher Ltda, 2019.
3. Deborah Hughes-Hallett et al. Cálculo aplicado, LTC, Rio de Janeiro, 2012.
4. Mauricio Vilches, Maria Luiza Corrêa. Cálculo II. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática e Estatística da UERJ, 2013. Acessado em 14/04/2021.<https://docplayer.com.br/81512950-Calculo-ii-volume-i-mauricio-a-vilches-maria-luiza-correa-departamento-de-analise-ime-uerj.html>
5. José Renato Ramos Barbosa, Lições de Cálculo de Várias Variáveis Reais via Exemplos e Exercícios Resolvidos, Notas de Aula, DMAT, UFPR. Acessado em 18/04/2021. <https://docs.ufpr.br/~jrrb/CM042.pdf>

