

Plano de Ensino com Estudo Continuo Emergencial – Funções de Várias Variáveis – 1º quadrimestre 2020

Prof. Alan Maciel da Silva

Turmas: NA1BCN0407-15SA e NB1BCN0407-15SA

1 Objetivos e conteúdo

Objetivos gerais: Formalizar a noção de função de várias variáveis reais e introduzir os principais conceitos do cálculo diferencial e integral para esta categoria de funções, tais como limites, derivadas e integrais. Utilizar tais conceitos na modelagem e na resolução de problemas em diversas áreas do conhecimento.

Objetivos detalhados:

- Capacitar a identificação de domínios e esboço gráficos e curvas de níveis de funções a várias variáveis;
- Calcular e interpretar derivadas parciais e o vetor gradiente, assim como usá-los para aproximações em primeira ordem.
- Identificar pontos críticos e aplicar os critérios adequados para obtenção de máximos e mínimos locais e globais de funções a várias variáveis;
- Resolver integrais múltiplas tirando proveito do teorema de Fubini e da mudança de coordenadas, especialmente coordenadas polares, esféricas e cilíndricas.

Ementa: Curvas. Parametrização de Curvas. Domínios, curvas de nível e esboço de gráficos. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Derivada direcional. Regra da cadeia. Funções implícitas. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas e triplas. Mudança de variáveis. Integração em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Aplicações no cálculo de áreas e volumes.

2 Bibliografia

2.1 Bibliografia Básica

- G. F. Simmons, Cálculo com geometria analítica, volume 2 (1ª edição). Person Universities.
- W. Kaplan, Cálculo Avançado, Volume I. Edgard Blücher, 1991
- J. D. Stewart, Cálculo, Volume 2 (5ª edição). Cengage Learning, 2006
- H. L. Guidorizzi, Um Curso de Cálculo, Volumes 2 e 3 (5ª edição). LTC, 2001, 2002

2.2 Bibliografia Complementar

- T. M. Apostol, Cálculo, Volume 2 (2a. edição). Editorial Reverté, 1996 (original em inglês: Calculus, Volume II – Second Edition. Wiley, 1969. Uma versão online gratuita dos dois volumes em inglês pode ser encontrada [aqui](#))
- [Cláudio Mendes \(icmc-usp\) – Cálculo 2 Diferencial](#)
- [Cláudio Mendes \(icmc-usp\) – Cálculo 2 Integral](#)

3 Cronograma

Semana	Tópicos	Modalidade
1	Revisão de lugares geométricos do plano e espaço.	presencial
2	Domínios de funções, curvas e superfícies de nível	presencial
3	Limites e continuidade	presencial
4	Derivadas parciais, gradiente e diferenciabilidade	presencial
5*	Regra da cadeia, derivação implícita	presencial
6**	Revisão das atividades presenciais	ECE
7	Pontos críticos, máximos e mínimos, teste 1	ECE
8	Multiplicadores de Lagrange, teste 2	ECE
9	Integrais duplas	ECE
10	Integrais triplas, teste 3	ECE
11	Aplicações	ECE
12	Revisão e exercícios, teste 4	ECE
13***	Revisão do conteúdo completo	presencial
14	Revisão do conteúdo completo	presencial
15	Prova presencial	presencial

* As aulas da semana 5 foram ministradas dias 10/03 e 12/03.

** A semana 6, a primeira em regime ECE, começa em 20/04.

*** A semana 13 não tem data prevista, pois depende da normalização das atividades presenciais.

4 Estudo continuado emergencial

Devido à paralisação das atividades presenciais motivada pela pandemia de Covid-19, e segundo o previsto na [Resolução Consepe 239/2020](#), detalhamos aqui as atividades a serem realizadas durante o período do Estudo Continuado Emergencial (ECE). O conteúdo apresentado durante o período do ECE seguirá a seguinte rotina semanal, com auxílio do blogue criado para a disciplina www.blogdefvv.blogspot.com e do site pré-existente que já vinha sendo usado antes da paralisação [professor.ufabc.edu.br/ alan.silva](http://professor.ufabc.edu.br/alan.silva):

- Uma postagem no blogue da disciplina será criado no início da semana, contendo notas de aula preparadas pelo docente, além de outros materiais escritos ou audiovisuais recomendados para o tópico em questão. Exercícios sobre o tópico também serão indicados.
- Chamadas em videoconferência com uma hora de duração em dias e horário compatíveis com as presenciais serão feitas para complementação da teoria e resolução de exercícios. As chamadas serão gravadas e também disponibilizadas para posterior visualização no blogue da disciplina.
- Em horários a serem determinados via consulta aos alunos, distribuirei quatro horas de plantão de dúvidas por semana em forma de chamadas de videoconferência em que os alunos terão o microfone aberto para fazer suas perguntas. Tais chamadas não serão gravadas.

5 Mecanismos de avaliação

5.1 Testes durante o ECE

Serão feitos quatro testes online com auxílio da plataforma Tidia. Os testes consistirão de exercícios escolhidos para serem feitos em um período de 48 horas correspondentes aos sábados e domingos da 7^a, 8^a, 10^a e 12^a semana e entregues via upload do arquivo digitalizado pela plataforma.

As datas serão:

1^o Teste 02/05

2º Teste 09/05

3º Teste 23/05

4º Teste 06/06

5.2 Prova Presencial

A partir do retorno às atividades presenciais, são previstas três semanas para complementação das disciplinas em sala de aula, segundo [Resolução Consepe 239/2020](#) que regulamenta o ECE. Usaremos dessas datas para aulas de revisão do conteúdo e para uma avaliação final em formato de prova presencial.

5.3 Cálculo do conceito final

A média final MF será dada pela seguinte fórmula:

$$MF = \frac{T1 + T2 + T3 + T4 + 4PP}{8},$$

onde $T1$, $T2$, $T3$ e $T4$ correspondem às notas dos testes online, e PP corresponde à nota da prova presencial. O resultado será tomado com um dígito decimal e arredondado para cima se necessário.

A transformação da média numérica em conceito seguirá a seguinte tabela:

- A : 10,0 - 8,5
- B : 8,4 - 7,0
- C : 6,9 - 5,0
- D : 4,9 - 4,5
- F : 4,4 - 0,0
- **O : frequência < 75% e MF < 7,0.**

Considerando-se que nenhum aluno ficará com conceitos F ou O gravados em seu histórico de acordo com a [Resolução Consepe 239/2020](#), o cálculo de conceitos será útil apenas para determinação de quem terá direito ao mecanismo de recuperação.

5.4 Contagem de frequência

Será usado para fins de contagem de frequência a entrega dos testes online durante o período do ECE. A percentagem de faltas será somada às faltas iniciais proporcionalmente ao número de semanas para fins da atribuição da frequência final.

5.5 Mecanismo de Recuperação

O mecanismo de recuperação será realizado após a prova presencial para aqueles interessados e que tenham obtido conceito final D ou F, em data e formato a serem definidas, segundo a [Resolução Consepe 182](#).