



Licenciatura em Matemática- 2023.2
Disciplina: Cálculo IV - FEBF-09-7816
Professora Titular: Maria de Fátima Lins B. de Paiva Almeida – mat.34507-4

PLANO DE CURSO

EMENTA

Integrais duplas e triplas, cálculo de áreas, volumes, massas e médias de grandezas; Determinante jacobiano, fórmula de mudança de variáveis, integração em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas; Integrais de linha escalares, cálculo de comprimentos de arcos, massas e médias de grandezas; Integrais de linha vetoriais, trabalho de uma força, campos conservativos, funções potenciais; Integrais de superfície escalares, áreas de superfícies; Integrais de superfície vetoriais, fluxos; Rotacional e divergente de um campo vetorial; Teoremas de Green, Stokes e Gauss, aplicações à Física.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

O estudante deverá ser capaz de relacionar os conceitos e métodos da disciplina com situações do dia a dia e com outras áreas de conhecimento e disciplinas do curso, assim como perceber os pontos de contato de Cálculo IV com tópicos tratados no Ensino Médio.

OBJETIVO ESPECÍFICO

O estudante deverá ser capaz de utilizar os conceitos básicos de Cálculo IV para aplicá-los na resolução e formulação de problemas, em particular, deve interpretar geometricamente integrais duplas e triplas, calcular volumes de sólidos limitados por superfícies e compreender suas aplicações à física, tendo em vista a análise do comportamento de funções e suas aplicações em outras Ciências.

METODOLOGIA

A disciplina está organizada a partir de atividades presenciais realizadas nos horários previstos das aulas, que serão complementadas com tarefas a serem realizadas em casa, como listas de exercícios e atividades utilizando novas tecnologias.

A avaliação terá um caráter formativo. Os estudantes deverão realizar os “testes rápidos”, onde respondem a questões da disciplina e preencher as fichas de “presença participativa”, em que os estudantes mencionarão os conteúdos trabalhados nas aulas, assim como registrarão

suas impressões e opiniões sobre elas. A presença no curso é obrigatória, para obter a aprovação por frequência é necessário comparecer a pelo menos a 75% das aulas. Para obter a aprovação por nota é necessário que os estudantes realizem ainda outras avaliações que serão descritas no tópico de *Avaliação* deste plano de curso.

CRONOGRAMA

Dia	CONTEÚDOS	ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS
16/08	Apresentação. Revisão: curvas de nível, derivada direcional, derivada parcial, gradiente.	Encontros presenciais, listas de exercícios, atividades utilizando novas tecnologias. Testes rápidos. Fichas de presença participativa. Provas.
23/08	Revisão: derivadas de funções de várias variáveis, máximos e mínimos relativos. Atividade com o Geogebra.	
30/08	Introdução à integração dupla.	
06/09	Integração dupla e o cálculo de áreas e volumes. Mudança de Variáveis em integração dupla.	
13/09	Integração tripla. Mudança de Variáveis. Integração em coordenadas polares. Integração usando coordenadas cilíndricas. Aplicações.	
20/09	Integração em coordenadas esféricas. Aplicações.	
27/09	Integrais de linha escalares e aplicações. Integrais de linhas vetoriais e aplicações. Campos conservativos. Funções potenciais.	
04/10	Aula de exercícios	
11/10	Integrais de superfícies escalares. Áreas de superfícies. Integrais de superfícies vetoriais. Fluxos.	
18/10	Aula de exercícios.	
25/10	Apresentação oral e escrita de trabalhos.	
01/11	Apresentação oral e escrita de trabalhos.	
08/11	Rotacional. Teorema de Green. Exercícios. Teorema de Stokes. Exercícios.	
22/11	Divergente. Teorema de Gauss. Aplicações à Física.	
29/11	Aula de exercícios.	
06/12	Prova parcial	

13/12	Prova final.	
20/12	Revisão de avaliações. Lançamento de notas.	

As aulas são às quartas-feiras, de 7h às 10h 30min. Qualquer dúvida, por favor entre em contato: mfatimadepaiva@gmail.com

AVALIAÇÃO

Como foi mencionado anteriormente, a avaliação terá um caráter formativo. Assim, a avaliação do estudante e a avaliação do curso andam juntas. Mais do que nunca, o retorno dos estudantes é fundamental para que possamos realizar o trabalho da melhor maneira possível. Neste contexto trabalharemos com quatro tipos de avaliação:

1) Testes rápidos.

Esta avaliação será realizada em períodos curtos, semanalmente ou quinzenalmente, conforme o caso. Nela, o estudante responderá uma ou mais perguntas objetivas sobre os assuntos tratados em aula.

2) Fichas de presença participativa.

Em cada semana, os estudantes deverão fazer uma ficha mencionando os conteúdos trabalhados e colocando suas impressões e opiniões em relação às atividades desenvolvidas, assim como terá a oportunidade de dar sugestões de aprimoramento para o curso. O prazo máximo de entrega do formulário semanal é no final da semana seguinte à semana em questão. Quem entregar todos os relatórios, independentemente da resposta da questão objetiva da matéria estar certa, fará a pontuação máxima na presença participativa, sendo que o número de pontos na presença participativa será proporcional ao número de relatórios entregues, **sendo que relatórios entregues fora do prazo, se forem aceitos, valerão apenas 70% de sua pontuação original.** As fichas de presença participativa cumprirão também o papel de abonar faltas justificadas, uma vez que o estudante tenha mostrado que se inteirou dos conteúdos tratados na disciplina naquele dia que precisou faltar.

3) Apresentação oral e escrita de exercício da lista, previamente sorteado.

4) Prova escrita baseada nas listas de exercícios enviadas previamente.

5) *Prova final*: Para os estudantes que precisarem, será disponibilizada avaliação escrita.

Atividade para avaliação	Valor	Data de Entrega
Preenchimento das Fichas de presença participativa semanais.	2,5 pontos	O preenchimento da ficha de presença participativa deve ser entregue no prazo de uma semana após a aula.
Testes rápidos.	2,5 pontos	O preenchimento do teste rápido deve ser entregue no prazo de uma semana após sua divulgação.
Apresentação de trabalhos.	2,5 pontos	25/10, 01/11
Prova P2	2,5 pontos	06/12

Prova Final (se necessário)	10,0 pontos	13/12
-----------------------------	-------------	-------

Observação: O aluno que obtiver o somatório da pontuação maior ou igual a 7,0 nas quatro primeiras avaliações está aprovado. Caso isto não ocorra, ele deverá fazer a *prova final*. Para ser aprovado, a média da prova final com o somatório da pontuação obtida anteriormente deve ser maior ou igual a 5,0.

REFERÊNCIAS:

1. M.C. MORGADO & D. PINTO. *Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis*. UFRJ, Rio de Janeiro, 1997.
2. J.E. MARSDEN & A.J. TROMBA. *Vector Calculus*. W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1976.
3. M. Craiser, G. Tavares. *Cálculo Integral a várias variáveis*. Coleção Matmídia. Puc-Rio.
4. J. Stewart. *Cálculo, vol.II*. Pioneira, Thompson Learning.
5. Roque T – História da Matemática: Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Zahar. Rio de Janeiro, 2012.