

# Plano de Ensino

## Funções de Várias Variáveis — BCN 0407

Prof. Vinicius Cifú Lopes

2º quad. 2023

Campus SBC, bloco Alfa 1, noturno.

- Turma NB2-SB: quartas 19–21h (S203) e sextas 21–23h (S202).

### Contatos

- [vinicius@ufabc.edu.br](mailto:vinicius@ufabc.edu.br)
- <http://professor.ufabc.edu.br/~vinicius>  
(website de comunicação oficial desta turma)
- <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv>  
(website de apoio da disciplina)
- Atendimento: sala 277 do bloco Delta (SBC), segundas 17–19h.
- Monitoria: informações em breve.

### Objetivos e Programa

Deveremos conhecer:

- espaços euclidianos e funções contínuas;
- integração múltipla;
- derivadas parciais e diferenciais;
- curvas e superfícies;
- campos vetoriais;
- otimização;
- menção às integrais de linha.

Para ementa, competências e outras informações, veja o catálogo institucional de disciplinas da graduação e o website de apoio da disciplina.

O final deste arquivo contém um cronograma preliminar e sujeito a alterações.

### **Metodologia e Bibliografia**

Usaremos lousa e slides.

- Guidorizzi, *Um Curso de Cálculo*;
- Stewart, *Cálculo*;
- e outros livros da bibliografia institucional.

Usaremos as listas de exercício do website de apoio da disciplina.

### **Provas**

Dias 07/07 e 16/08, duração de 1h 30min, a caneta.

Apresente documento oficial e original com foto.

Não será permitida consulta a qualquer tipo de material, dispositivo ou pessoa.

### **Prova Substitutiva**

Dia 18/08, mesmas regras.

Nos termos da Res. ConsEPE nº 227: somente para quem perdeu prova com atestado (incisos I–VI).

A “sub” poderá cobrar conhecimento de toda a matéria.

### **Notas**

Faremos as vistas de prova em aula.

Notas entre zero e dez; conversão com tabela:

$M_{\text{provas}} = \frac{P_1 + P_2}{2}$	Conceito
8,5 – 10	A
7,0 – 8,5	B
5,5 – 7,0	C
4,5 – 5,5	D
0 – 4,5	F

(Conceito O sobrepuja os demais.)

### **Prova de Recuperação**

Dia 22/08, mesmas regras.

Nos termos da Res. ConsEPE nº 182: somente para quem fechou com D ou F.

A “rec” cobrará conhecimento de toda a matéria.

Cálculo da média final:

$$M_{\text{final}} = \text{máx} \left( M_{\text{provas}}, \frac{M_{\text{provas}} + \text{Rec}}{2} \right)$$

Cálculo dos conceitos com a mesma tabela.

### **Frequência**

Atente à lista de presença.

Se passar de 6 faltas, entregue atestados até última aula.

Reposições dos recessos nos termos do calendário acadêmico:

- 22/08 é terça, repõe *sexta* 09/06.

(Os horários e salas serão os dos dias repostos.)

### **Cronograma preliminar**

Aula 01: Apresentação do plano de ensino. Os espaços euclidianos: limites e continuidade de funções vetoriais e de várias variáveis.

Aula 02: Integração múltipla: teorema de Fubini no paralelepípedo retângulo, delimitação de domínios e mudança de ordem.

Aula 03: Mudança de coordenadas.

Aula 04: Área de superfícies e centro de massa. Definição da integral múltipla de Riemann.

Aula 05: Curvas: parametrizações, derivação vetorial, comprimento e retas tangentes. Estudo de superfícies como motivação para próximos tópicos.

Aula 06: Derivadas parciais e direcionais.

Aula 07: Melhor aproximação afim e propriedade de diferenciabilidade.

Aula 08: Regra da Cadeia e aplicações. Tratamento para funções implícita e inversa. Teorema do Valor Médio para curvas.

Aula 09: Curvas e superfícies de nível: plano tangente e reta normal. Direção de maior crescimento.

Aula 10: Resolução de exercícios adicionais.

Aula 11: Primeira Prova.

Aula 12: Vista da prova.

- Aula 13: Derivadas de ordem superior. Polinômios de Taylor em várias variáveis.
- Aula 14: Máximos e mínimos: definições e o caso de duas variáveis. Exemplos e exercícios nas ciências e economia.
- Aula 15: Justificativa do método utilizado e discussão em número arbitrário de variáveis.
- Aula 16: Método dos mínimos quadrados.
- Aula 17: Multiplicadores de Lagrange.
- Aula 18: Campos vetoriais: motivação, definição, classes. Gradiente, divergente e rotacional.
- Aula 19: Campos conservativos. Introdução às integrais de linha e superfície, com definições motivadas fisicamente.
- Aula 20: Apresentação elementar dos teoremas da divergência, de Green, Gauss e Stokes.
- Aula 21: Resolução de exercícios adicionais.
- Aula 22: Segunda Prova.
- Aula 23: Vista da prova. Prova Substitutiva.
- Aula 24: Prova de Recuperação.