

## Caracterização da disciplina

**Código da disciplina:** BCN0407-15

**Nome da disciplina:** Funções em Várias Variáveis

**Carga horária:** 48 horas

**Câmpus:** São Bernardo dos Campos

**Código da turma:** NB2BCN0407-15SB

**Turma:** NB2

**Docente:** Cleber Fernando Colle ([cleber.colle@ufabc.edu.br](mailto:cleber.colle@ufabc.edu.br))

**Recomendações:** Geometria Analítica e Funções de Uma Variável

## Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00			B tau A2-S208			
20:00 - 21:00			B tau A2-S208			
21:00 - 22:00	B tau A2-S204					
22:00 - 23:00	B tau A2-S204					

## Atendimento

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
18:00 - 19:00	B tau A2-S204		B tau A2-S208			
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

## Frequência

Será exigida a frequência mínima de 75% (ver [Resolução ConsUni nº 205](#), Art. 12).

## Planejamento da disciplina

### Objetivos gerais

Estudar funções de várias variáveis, seus limites, suas derivadas e integrais.

### 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.

### Cronograma

1ª Semana	
<b>Aula 01 (05/Fev)</b>	Cilindros, superfícies quadráticas, curvas e parametrização de curvas
<b>Aula 02 (07/Fev)</b>	Funções de $R^n$ em $R$ (domínio, imagem e gráfico) e conjunto de nível (curva e superfície)
2ª Semana	
(12/Fev)	Feriado
(14/Fev)	Feriado

3ª Semana	
<b>Aula 03 (19/Fev)</b>	Noções topológicas (conjunto aberto, fechado e compacto) e limites (definição, propriedades e exemplos)
<b>Aula 04 (21/Fev)</b>	Limites (propriedades e exemplos) e continuidade
4ª Semana	
<b>Aula 05 (26/Fev)</b>	Derivadas parciais e diferenciabilidade (definição, propriedades e exemplos)
<b>Aula 06 (28/Fev)</b>	Diferenciabilidade (condição suficiente e exemplos), plano tangente e aproximação linear
5ª Semana	
<b>Aula 07 (04/Mar)</b>	Regra da cadeia, diferenciação implícita e vetor gradiente (definição, propriedades e exemplos)
<b>Aula 08 (06/Mar)</b>	Deriva direcional (definição, propriedades e exemplos) e derivadas parciais de ordem superior (Teorema de Clairaut-Schwarz)
6ª Semana	
<b>Aula 09 (11/Mar)</b>	Aula de dúvidas
<b>(13/Mar)</b>	<b>Avaliação 1</b>
7ª Semana	
<b>Aula 10 (18/Mar)</b>	Máximos e mínimos
<b>Aula 11 (20/Mar)</b>	Máximos e mínimos com restrições (multiplicadores de Lagrange)
8ª Semana	
<b>Aula 12 (25/Mar)</b>	Integral dupla (definição, propriedades e exemplos) e o Teorema de Fubini
<b>Aula 13 (27/Mar)</b>	Integral dupla (integrais sobre regiões genéricas)
9ª Semana	
<b>Aula 14 (01/Abr)</b>	Aplicações (área de regiões planas, volume de sólidos e área de superfícies que são gráficos de funções)
<b>Aula 15 (03/Abr)</b>	Integral dupla (mudança de variável e coordenadas polares)
10ª Semana	
<b>(08/Abr)</b>	<b>Feriado</b>
<b>Aula 16 (10/Abr)</b>	Integral tripla (definição, propriedades e exemplos) e o Teorema de Fubini
11ª Semana	
<b>Aula 17 (15/Abr)</b>	Integral tripla (integrais sobre regiões genéricas)
<b>Aula 18 (17/Abr)</b>	Integral tripla (mudança de variável, coordenadas cilíndricas e esféricas)
12ª Semana	
<b>Aula 19 (22/Abr)</b>	Aula de dúvidas
<b>(24/Abr)</b>	<b>Avaliação 2</b>
1ª Semana de reposição de feriados	
<b>(29/Abr)</b>	<b>Substitutiva (Resolução ConsEPE nº 227)</b>
<b>(01/Mai)</b>	<b>Feriado</b>
2ª Semana de reposição de feriados	
<b>(06/Mai)</b>	<b>Recuperação (Resolução ConsEPE nº 182)</b>

## Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

- (a) As avaliações serão compostas de duas provas escritas presenciais  $P_1$  e  $P_2$ , uma prova escrita presencial substitutiva (caso o discente tenha direito) e uma prova escrita presencial de recuperação R (caso seja necessária).
- (b) As provas terão a duração de 120min e serão realizadas na sala e no horário de aula da turma (veja cronograma).
- (c) A nota  $N$  é dada pela média aritmética entre as notas das provas  $P_1$  e  $P_2$ , isto é,  $N = \frac{Nota(P_1) + Nota(P_2)}{2}$ .
- (d) O conceito será atribuído a partir da nota  $N$  por meio da seguinte tabela de conversão:

$0 \leq N < 4,5$	$4,5 \leq N < 5$	$5 \leq N < 7$	$7 \leq N < 8,5$	$8,5 \leq N \leq 10$
F	D	C	B	A

- (e) Somente os discentes que obtiverem conceito D ou F terão direito à recuperação (ver [Resolução ConsEPE nº 182](#)).
- (f) Para os discentes que fizerem a recuperação, a nota final NF é dada pela média aritmética entre N e a nota da recuperação, isto é,  $NF = \frac{N + Nota(R)}{2}$ .
- (g) Para os discentes que fizerem a recuperação, o conceito final será atribuído a partir da nota NF por meio da seguinte tabela de conversão:
- |                   |                   |                 |                   |                       |
|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| $0 \leq NF < 4,5$ | $4,5 \leq NF < 5$ | $5 \leq NF < 7$ | $7 \leq NF < 8,5$ | $8,5 \leq NF \leq 10$ |
| F                 | D                 | C               | B                 | A                     |
- (h) Caso o discente tenha direito à prova substitutiva (ver [Resolução ConsEPE nº 227](#)), a solicitação desta deve ser enviada ao e-mail [cleber.colle@ufabc.edu.br](mailto:cleber.colle@ufabc.edu.br) o quanto antes (devidamente justificada e documentada).
- (i) Os discentes que não obtiverem a frequência mínima serão reprovados por frequência. Nesses casos, será atribuído o conceito O.

## Referências bibliográficas

- [1] J. D. Stewart, Cálculo, Volume 2 (5ª edição). Cengage Learning, 2006
- [2] H. L. Guidorizzi, Um Curso de Cálculo, Volumes 2 e 3 (5ª edição). LTC, 2001, 2002
- [3] D. Pinto e M. C. F. Morgado, Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Editora da UFRJ, 2008
- [4] L. Leithold, O Cálculo com Geometria Analítica, Volume 2 (3ª edição). Editora Harbra, 1994
- [5] C. M. Mendes, Funções de Várias Variáveis ([Notas de Aula](#)), 2005