

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: NA2BCN0407-15SB

Turma: NA2

Docente: Cleber Fernando Colle (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-S204					
20:00 - 21:00	B tau A2-S204					
21:00 - 22:00			B tau A2-S208			
22:00 - 23:00			B tau A2-S208			

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	
Aula 01 (05/Fev)	Cilindros, superfícies quadráticas, curvas e parametrização de curvas
Aula 02 (07/Fev)	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	
Aula 03 (19/Fev)	Noções topológicas (conjunto aberto, fechado e compacto) e limites (definição, propriedades e exemplos)
Aula 04 (21/Fev)	Limites (propriedades e exemplos) e continuidade
4ª Semana	
Aula 05 (26/Fev)	Derivadas parciais e diferenciabilidade (definição, propriedades e exemplos)
Aula 06 (28/Fev)	Diferenciabilidade (condição suficiente e exemplos), plano tangente e aproximação linear
5ª Semana	
Aula 07 (04/Mar)	Regra da cadeia, diferenciação implícita e vetor gradiente (definição, propriedades e exemplos)
Aula 08 (06/Mar)	Deriva direcional (definição, propriedades e exemplos) e derivadas parciais de ordem superior (Teorema de Clairaut-Schwarz)
6ª Semana	
Aula 09 (11/Mar)	Aula de dúvidas
(13/Mar)	Avaliação 1
7ª Semana	
Aula 10 (18/Mar)	Máximos e mínimos
Aula 11 (20/Mar)	Máximos e mínimos com restrições (multiplicadores de Lagrange)
8ª Semana	
Aula 12 (25/Mar)	Integral dupla (definição, propriedades e exemplos) e o Teorema de Fubini
Aula 13 (27/Mar)	Integral dupla (integrais sobre regiões genéricas)
9ª Semana	
Aula 14 (01/Abr)	Aplicações (área de regiões planas, volume de sólidos e área de superfícies que são gráficos de funções)
Aula 15 (03/Abr)	Integral dupla (mudança de variável e coordenadas polares)
10ª Semana	
(08/Abr)	Feriado
Aula 16 (10/Abr)	Integral tripla (definição, propriedades e exemplos) e o Teorema de Fubini
11ª Semana	
Aula 17 (15/Abr)	Integral tripla (integrais sobre regiões genéricas)
Aula 18 (17/Abr)	Integral tripla (mudança de variável, coordenadas cilíndricas e esféricas)
12ª Semana	
Aula 19 (22/Abr)	Aula de dúvidas
(24/Abr)	Avaliação 2
1ª Semana de reposição de feriados	
(29/Abr)	Substitutiva (Resolução ConsEPE nº 227)
(01/Mai)	Feriado
2ª Semana de reposição de feriados	
(06/Mai)	Recuperação (Resolução ConsEPE nº 182)

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 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