

Funções de Várias Variáveis - 2Q/2019

PLANO DE ENSINO

Informações gerais:

- Disciplina: Funções de Várias Variáveis A1-noturno. Código da disciplina: NA1BCN0407-15SB.
- Horário e local das aulas:
Terça-Feira das 21h às 23h e Quinta-Feira das 19h às 21h. Local: Sala A2-S104-SB.
- Professor: Igor Ambo Ferra
- Horário de atendimento: Sexta-Feira das 13h 15h.

Objetivos Gerais

Apresentar os principais conceitos do cálculo de funções de várias variáveis a valores reais: continuidade, diferenciabilidade, integrabilidade e aplicações.

Ementa da disciplina:

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 Sugerido

- Aula 1 (04/06): Apresentação do curso. Curvas e superfícies.
- Aula 2 (06/06): Gráficos e conjuntos de nível
- Aula 3 (11/06): Noções topológicas em \mathbb{R}^n e limites (definições e propriedades)
- Aula 4 (13/06): Cálculo de limites e exemplos
- Aula 5 (18/06): Continuidade
- **Dia 20/06: FERIADO**
- Aula 6 (25/06): Derivadas parciais e derivadas de ordem superior
- Aula 7 (27/06): Aproximação linear
- Aula 8 (02/07): Diferenciabilidade
- Aula 9 (04/07): Regra da cadeia

- **Dia 09/07: FERIADO**
- Aula 10 (11/07): Derivadas direcionais e vetor gradiente
- Aula 11 (16/07): Aula de exercícios
- Aula 12 (18/07): Avaliação 1
- Aula 13 (23/07): Fórmula de Taylor
- Aula 14 (25/07): Máximos e mínimos (locais e em compactos)
- Aula 15 (30/07): Máximos e mínimos - multiplicadores de Lagrange
- Aula 16 (01/08): Integral dupla: definição e propriedades
- **Dia 06/08: NÃO HAVERÁ AULA**
- **Dia 08/08: NÃO HAVERÁ AULA**
- Aula 17 (13/08): Integral dupla: integrais sobre regiões genéricas
- Aula 18 (15/08): Integral dupla (mudança de variável – coordenadas polares)
- **Dia 20/08: FERIADO**
- Aula 19 (22/08): Integral tripla: definições e propriedades
- Aula 20 (27/08 - reposição do dia 20/06): Integral tripla: mudança de coordenadas (esféricas e cilíndricas)
- Aula 21 (30/08 - reposição do dia 09/07): Avaliação 2
- Aula 22 (03/09 - reposição do dia 20/07): Avaliação substitutiva. **Atenção: essa aula é em uma sexta-feira!**
- **Reposições do dia 06/08:** semanas dos dias 25/06 e 16/07 (aulas de 1h - exercícios e revisão)
- **Reposições do dia 08/08:** semanas dos dias 30/07 e 30/08 (aulas de 1h - exercícios e revisão)

Bibliografia

- PINTO, D. e MORGADO, M. C. F.; Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis, 3ed, 2004.
- GUIDORIZZI, H.; Um curso de Cálculo, Vol. 3, LTC, 2001.
- STEWART, J; Calculo II, Thompson, 2005.

Bibliografia Complementar

- APOSTOL, T.M., Cálculo, Volume 2 (2a. edição). Editorial Reverté, 1996.
- MARSDEN, J., TROMBA, A.J.; Vector Calculus, W.H. Freeman & Company, 1998.

Critérios de avaliação

Modos de avaliação: 02 avaliações regulares escritas, 01 avaliação substitutiva escrita, 01 recuperação escrita e 02 testes online. As avaliações escritas serão dissertativas e com no máximo 02 (duas) horas de duração.

- Avaliações regulares: Avaliação 1 (18/07) e Avaliação 2 (30/08).
- Avaliação substitutiva (03/09): permitida **apenas** para os alunos com a devida justificativa prevista na Resolução ConsEPE no. 181. Para consultar a resolução clique aqui. A avaliação substitutiva será feita no dia 03/09 nos mesmos moldes (inclusive conteúdo) da avaliação perdida pelo aluno.
- Avaliação de recuperação (data prevista: 02/10): para ver a Resolução ConsEPE no. 182 sobre a avaliação de recuperação clique aqui.

Os alunos aprovados com conceito D ou reprovados com conceito F (veja as tabelas de conversão abaixo) podem realizar a avaliação de recuperação, a qual será uma avaliação dissertativa valendo de 0 a 10. O conteúdo dessa avaliação será todo o conteúdo da disciplina. Caso a nota do aluno seja superior ou igual a 5, o conceito *D* ou *F* será substituído por *C*.

- Serão aplicados quatro testes online durante o quadrimestre antes de cada uma das avaliações regulares. Cada teste ficará liberado para ser feito por pelo menos uma semana e, além de serem usados no cálculo das notas, servirão como um guia para identificar as eventuais falhas no processo de ensino-aprendizagem. As aulas de exercícios ao longo do quadrimestre serão baseadas no desempenho dos alunos nestes testes.

Teste 1 (previsão de aplicação): 15/06 até 22/06. Conteúdo: curvas, superfícies, limite e continuidade.

Teste 2 (previsão de aplicação): 02/07 até 11/07. Conteúdo: diferenciabilidade (de derivadas parciais até gradiente e derivadas direcionais).

Teste 3 (previsão de aplicação): 01/08 até 8/08. Conteúdo: fórmula de Taylor, máximos e mínimos

Teste 4 (previsão de aplicação): 15/08 até 22/08. Conteúdo: integração dupla.

- Notas e conceitos: os testes receberão notas T_1, T_2, T_3 e T_4 (respectivamente na ordem em que serão feitos), com $0 \leq T_i \leq 1$. A Avaliação 1 receberá uma nota A_1 e a Avaliação 2 receberá uma nota A_2 , com $0 \leq A_i \leq 10$. A nota A_i será substituída pela nota S atribuída à Avaliação Substitutiva caso o aluno faça uso da mesma, sendo que $0 \leq S \leq 10$. Serão atribuídas então as notas parciais N_1 e N_2 calculadas por

$$N_1 = \max\{10, A_1 + T_1 + T_2\} \text{ e } N_2 = \max\{10, A_2 + T_3 + T_4\}.$$

A partir das notas parciais serão calculadas duas médias M_1 e M_2 por

$$M_1 = \frac{N_1 + N_2}{2} \text{ e } M_2 = \frac{N_1 + 2N_2}{3}.$$

A média final M será dada por $M = \max\{M_1, M_2\}$. O conceito final será calculado com base na tabela abaixo.

Conceitos:

$8,5 \leq M \leq 10$: Conceito A

$7,0 \leq M < 8,5$: Conceito B

$5,0 \leq M < 7,0$: Conceito C

$4,5 \leq M < 5,0$: Conceito D

$0,0 \leq M < 4,5$: Conceito F

Reprovação por faltas: Conceito O.