

CURSO: Graduação em Matemática – 2º semestre de 2016

DISCIPLINA: Cálculo 2

PROFESSOR(ES): Maria Izabel Camacho

REGIME DE TRABALHO: Tempo Integral

CARGA HORÁRIA: 90h

PRÉ-REQUISITO: Cálculo 1

HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: Indicar 2 horas na semana em que poderá receber os alunos (*office hours*).

SALA: 312

**COMPLEMENTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA: 5 aulas de 1h40min**

## PLANO DE ENSINO

### 1. Ementa

Funções de várias variáveis: derivadas parciais e direcionais, regra da cadeia, gradiente e conjunto de nível, pontos críticos, funções convexas e côncavas, multiplicadores de Lagrange. Curvas definidas por equações paramétricas, tangente, comprimento de arco, áreas. Integrais múltiplas, mudança de variáveis, integrais impróprias.

### 2. Objetivos da disciplina

A segunda disciplina de Cálculo 2 é dedicada às funções de diversas variáveis. As noções de derivada e integral são estendidas a tais funções, com aplicações a problemas envolvendo máximos e mínimos e a cálculo de áreas e volumes. O ferramental de Geometria Analítica e Álgebra Linear serão utilizados no curso. Neste, como nos demais cursos de Cálculo, a matéria será abordada sob os pontos de vista numérico, algébrico e geométrico.

### 3. Procedimentos de ensino (metodologia)

O curso será baseado em aulas expositivas e na resolução de exercícios.

### 4. Conteúdo programático detalhado

25/7, 27/7	Curvas paramétricas no plano
29/7, 01/8	Tangentes, áreas e comprimento de arco
03/8, 24/8, 25/8	Coordenadas polares, tangentes, áreas e comprimento de arco
26/8, 29/8	Curvas paramétricas no espaço. Tangente, comprimento de arco

01/9, 02/9, 05/9	Introdução às funções de várias variáveis: funções de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}^n$ , de $\mathbb{R}^n$ em $\mathbb{R}$ e de $\mathbb{R}^m$ em $\mathbb{R}^n$ . Representações gráficas: curvas e superfícies paramétricas e curvas e superfícies de nível. Limites e continuidade
08/9	Teste 1
09/9, 12/9	Derivadas parciais. Planos tangentes e aproximações lineares
14/9, 16/9, 19/9	Regra da cadeia. Derivadas direcionais e o vetor gradiente
21/9, 22/9	Máximos e mínimos
23/9	Teste 2
26/9, 28/9	Condições necessárias e suficientes para otimalidade
29/9	Revisão
01-08/10	Semana da A1
10/10, 14/10	Máximos e mínimos com restrições de igualdade: multiplicadores de Lagrange
17/10- 19/10 21/10	Máximos e mínimos com restrições de desigualdade. Condições de Kuhn-Tucker
24/10	Análise de sensibilidade. O Teorema do Envelope
25/10	Teste 3
26/10, 28/10, 31/10	Integrais duplas sobre retângulos. Integrais iteradas. Integrais duplas sobre regiões genéricas
04/11- 07/11 09/11	Integrais com coordenadas polares
11/11, 16/11, 18/11, 21/11	Outras aplicações de integração: probabilidade e área de superfície. Integrais triplas e aplicações
22/11	Teste 4
23/11, 25/11	Funções de $\mathbb{R}^m$ em $\mathbb{R}^n$ . O Jacobiano. Mudança de variável em integrais múltiplas.
28/11, 30/11	Revisão
<b>01-08/12</b>	Semana da A2

## 5. Procedimentos de avaliação

Serão realizados dois testes antes da A1 e dois testes antes da A2.

---

$MT1 = \text{m\u00e9dia dos dois testes realizados antes da A1}$

$MT2 = \text{m\u00e9dia dos dois testes realizados antes da A2}$

$P_1 = \text{nota da primeira prova}$

$P_2 = \text{nota da segunda prova}$

$A_1 = MT1 \times 0,3 + P_1 \times 0,7$

$A_2 = MT2 \times 0,3 + P_2 \times 0,7$

$\text{M\u00e9dia final} = (A_1 + A_2)/2$

Se a m\u00e9dia final for menor que 6,0, ser\u00e1 feita a AS para substituir a menor entre as notas  $A_1$  e  $A_2$ .

## 6. Bibliografia Obrigat\u00f3ria

James Stewart. C\u00e1lculo. Vol . 2. Cengage Learning, 7<sup>a</sup> edi\u00e7\u00e3o 2013;  
Geraldo \u00c1vila. C\u00e1lculo 3: das fun\u00e7\u00f5es de multiplas vari\u00e1veis. Livros T\u00e9cnicos e Cient\u00edficos, 2006;  
Morettin, P.A.; Hazzan, S. ; Bussab, W.. C\u00e1lculo: fun\u00e7\u00f5es de uma e v\u00e1rias vari\u00e1veis. Saraiva, 2003.

## 7. Bibliografia Complementar

Carl Simon e Lawrence Blume, Matem\u00e1tica para Economistas, 2004;  
Louis Leithold, C\u00e1lculo com Geometria Anal\u00edtica. Vol 2, Harper & Row do Brasil, 1992;  
George B. Thomas , C\u00e1lculo. Vol 2, Pearson, 2009;  
Humberto Bertolossi, C\u00e1lculo Diferenci\u00e1vel a v\u00e1rias vari\u00e1veis. Uma Introdu\u00e7\u00e3o \u00e0 Teoria de Otimiza\u00e7\u00e3o, Loyola 2003;  
Tom M. Apostol. Calculus, Blaisdell, 1969.

## 8. Minicurric\u00falo do(s) Professor(s)

Possui gradua\u00e7\u00e3o em Matem\u00e1tica pela Pontif\u00edcia Universidade Cat\u00f3lica de S\u00e3o Paulo (1967), mestrado em Matem\u00e1tica pela Associa\u00e7\u00e3o Instituto Nacional de Matem\u00e1tica Pura e Aplicada (1972) e doutorado em Matem\u00e1tica pela Associa\u00e7\u00e3o Instituto Nacional de Matem\u00e1tica Pura e Aplicada (1978). P\u00f3s Doutorado na Universidade da Calif\u00f3rnia-Berkeley-1980. Atualmente \u00e9 diretora da Escola de Matem\u00e1tica Aplicada-FGV-RJ e professor associado da Funda\u00e7\u00e3o Get\u00falio Vargas. Tem experi\u00eancia na \u00e1rea de Matem\u00e1tica, com \u00eanfase em Sistemas Din\u00eamicos, atuando principalmente nos seguintes temas:

---

blowing up, hyperbolic singularities, topological equivalence, homogeneous vector fields e dicritical singularity.

#### 9. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/0206961561900999>