



# Variável Complexa 1

Turma:C - Prof. Leandro

1º Semestre de 2013

## Ementa

Números complexos. Funções de uma variável. Equações de Cauchy-Riemann. Funções analíticas. A função exponencial. A função logaritmo. Séries de números complexos. Séries de Taylor. Contornos. Integrais de linha. O Teorema de Cauchy. A Fórmula Integral de Cauchy. Teorema de Morera. Teorema Fundamental da Álgebra. Teorema do Módulo Máximo. Teorema de Liouville. Séries de Laurent. Singularidades isoladas. Teorema dos Resíduos e aplicações ao cálculo de integrais impróprias de funções reais. Aplicações de Möbius. Lema de Schwarz.

## Bibliografia

1. Márcio Gomes Soares: *Cálculo em uma Variável Complexa*. 5ª edição, SBM, (2012).
2. Nigel J. E. Pitt: *Funções Analíticas de uma Variável Complexa*. Notas de aula, (2012).
3. E. Stein, R. Shakarchi: *Complex Analysis*, Princeton Lectures in Analysis Vol. 2, USA, (2003).
4. John. B. Conway: *Functions of One Complex Variable*. Second Edition, Springer-Verlag, (1978).
5. M.Ya. Antimirov, A.A. Kolyshkin and R. Vaillancourt: *Complex Variables*, Academic Press, (1998).  
Private use available at <http://www.site.uottawa.ca/~remi/acomplexenouv.pdf.gz>

## Calendário

Abril - 2013							Maio - 2013							Junho - 2013						
S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5							1	2	
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
29	30						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30

  

Julho - 2013						
S	T	Q	Q	S	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## Avaliação

Os 10 pontos do curso serão distribuídos em três provas:  $P_1$ ,  $P_2$  e  $P_3$ . As respectivas datas e valores das provas são mostrados na tabela abaixo:

<b>Prova</b>	$P_1$	$P_2$	$P_3$
<b>Data</b>	02/05	13/06	18/07
<b>Valor</b>	2,5	3,0	4,5

# Programa

Aula	Conteúdo	Data
1	Introdução aos Números Complexos	01/04
2	O Corpo $\mathbb{C}$	02/04
3	Representação Polar dos Números Complexos	04/04
Lista de Exercícios 1		
4	Domínios e Curvas no Plano Complexo	08/04
5	Limites, Continuidade e Diferenciabilidade em $\mathbb{R}^2$	09/04
6	O Teorema de Green	11/04
Lista de Exercícios 2		
7	Funções Complexas: Limite, Continuidade e Derivada	15/04
8	Funções Holomorfas e Condições de Cauchy-Riemann	16/04
9	Exemplos e Aplicações	18/04
Lista de Exercícios 3		
10	A Exponencial Complexa e Ramos do Logaritmo	22/04
11	Caracterização dos Ramos do Logaritmo	23/04
12	Potências Arbitrárias	25/04
Lista de Exercícios 4		
13	Exemplos e Aplicações	29/04
14	Aula de Exercícios	30/04
Prova 1		02/05
15	Sequências de Números Complexos e o Critério de Cauchy	06/05
16	Séries Numéricas em $\mathbb{C}$ e Critérios de Convergência	07/05
17	Séries de Potências e Raio de Convergência	09/05
Lista de Exercícios 5		
18	Convergência Absoluta e Diferenciabilidade de Séries de Potências	13/05
19	Princípio da Identidade para Séries de Potência	14/05
20	Um Critério Alternativo Para o Cálculo do Raio de Convergência	16/05
Lista de Exercícios 6		
21	A Integral Complexa	20/05
22	O T.F.C. Complexo e Estimativas da Norma da Integral	21/05
23	O Teorema de Cauchy-Goursat	23/05
Lista de Exercícios 7		
24	Primitivas em Domínios Estrelados	27/05
25	A Fórmula Integral de Cauchy e o Teorema de Liouville	28/05
26	Exemplos e Aplicações	30/05
Lista de Exercícios 8		
27	Teoremas Fundamental da Álgebra e Módulo Máximo	03/06
28	Funções Holomorfas e Séries de Potências	04/06
29	Exemplos e Aplicações	06/06
Lista de Exercícios 9		
30	O Teorema de Cauchy e o Teorema de Morera	10/06
31	Aula de Exercícios	11/06
Prova 2		13/06

<b>Aula</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Data</b>
32	O Teorema de Laurent	17/06
33	Classificação das Singularidades	18/05
34	Teorema de Casorati-Weierstrass e Exemplos	20/05
<b>Lista de Exercícios 10</b>		
35	O Teorema dos Resíduos	24/06
36	O Teorema de Rouché	25/06
37	Exemplos e aplicações	27/06
<b>Lista de Exercícios 11</b>		
38	Cálculo de Integrais Utilizando Resíduos - Parte 1	01/07
39	Cálculo de Integrais Utilizando Resíduos - Parte 2	02/07
40	Aula de Exercício	04/07
<b>Lista de Exercícios 12</b>		
41	A Esfera de Riemann $C_\infty$ e Aplicações de Möbius	08/07
42	Razão Cruzada e a Invariância da Família de Círculos	09/07
43	Exemplos e Aplicações - Polinômios de Lee-Yang de Grau Três	11/07
<b>Lista de Exercícios 13</b>		
44	O Teorema da Classificação dos Biholomorfismos do Disco	15/07
45	Aula de Exercícios	16/07
<b>Prova 3</b>		18/07

## Observações

- 1) Horário de atendimento: Terças-feiras de 17:00 às 19:00h. Local: sala A1-385/12 ( MAT - 2º andar).
- 2) Listas de exercícios e informações complementares <http://www.mat.unb.br/cioletti>