



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FAMAT39019	COMPONENTE CURRICULAR: FUNÇÕES DE VARIÁVEL COMPLEXA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 75	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 75

OBJETIVOS

Introduzir funções de uma variável complexa, estendendo o cálculo das funções de uma variável real, visando familiarizar o aluno com a fórmula de Cauchy e suas conseqüências, com as técnicas de integração, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos, e com aplicações ao cálculo de integrais impróprias.

EMENTA

Plano Complexo; Funções analíticas; Teoria da integral; Séries de potências; singularidades, resíduos e integrais.

PROGRAMA

- 1. O PLANO COMPLEXO**
 - 1.1. Os números complexos: definição, operações com números complexos, representação geométrica, conjugação, valor absoluto.
 - 1.2. Forma polar de um número complexo.
 - 1.3. Raízes n -ésimas.
 - 1.4. Exponencial de um número complexo.
 - 1.5. Noções básicas da topologia do plano complexo.
- 2. FUNÇÕES ANALÍTICAS**
 - 2.1. Limite e continuidade de funções complexas de variável complexa.
 - 2.2. Funções analíticas e equações de Cauchy-Riemann.
 - 2.3. Funções harmônicas.
- 3. FUNÇÕES ELEMENTARES**

- 3.1. As funções trigonométricas e hiperbólicas.
- 3.2. A função logarítmica-ramos.
- 3.3. Expoentes complexos
- 3.4. As funções trigonométricas inversas.
- 3.5. Transformações no plano complexo por funções elementares

4. INTEGRAÇÃO COMPLEXA

- 4.1. Arcos e contornos.
- 4.2. Integral de contorno.
- 4.3. O teorema de Cauchy – Green.
- 4.4. O teorema de Cauchy – Goursat.
- 4.5. Primitivas e integrais de caminho.
- 4.6. A fórmula integral de Cauchy.
- 4.7. Derivadas de ordem superior.
- 4.8. O teorema de Morera, o teorema de Liouville e o teorema fundamental da Álgebra.

5. SÉRIES DE POTÊNCIAS

- 5.1. Sequências e séries de números complexos.
- 5.2. Séries de funções e convergência uniforme.
- 5.3. Séries de potências.
- 5.4. Séries de Taylor.
- 5.5. Séries de Laurent.
- 5.6. Zeros de funções analíticas.

6. SINGULARIDADES, RESÍDUOS E INTEGRAIS

- 6.1. Classificação de singularidades.
- 6.2. Teorema do resíduo.
- 6.3. Aplicações do Teorema do Resíduo no cálculo de integrais impróprias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

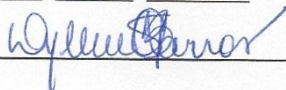
- ÁVILA, G. *Variáveis complexas e aplicações*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.
- CHURCHIL, R. V. *Variáveis complexas e suas aplicações*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.
- SOARES, M. G. *Cálculo em uma variável complexa*. Rio de Janeiro: IMPA, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CONWAY, J. B. *Functions of one complex variable*. New York: Springer, 1978.
- HÖNIG, C. S. *Introdução às funções de uma variável complexa*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981
- MEDEIROS, L. A. da J. *Introdução às funções complexas*. São Paulo: McGraw-Hill, 1972.
- SPIEGEL, M. R. *Variáveis complexas: resumo da teoria, 379 exercícios resolvidos, 973 exercícios propostos, com uma introdução as transformações conformes e suas aplicações*. São Paulo: McGraw-Hill, 1973.
- LINS NETO, A. *Funções de uma variável complexa*. Rio de Janeiro: IMPA, 1996.

APROVAÇÃO

25 / 04 / 2018



Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
Prof. Dra. Dylene Agda Souza de Barros
Coordenadora de Curso de Graduação em Matemática
Portaria R N°. 107/2017

25 / 04 / 2018



Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

(que oferece o componente curricular)

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
Prof. Dr. Marcio Colombo Fasille
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R N°. 107/16