

Disciplina: Introdução às Variáveis Complexas

Código: MAT031

Pré-Requisitos: Cálculo Diferencial e Integral III (MAT099) e Matemática Aplicada II (MAT015)

Número de Créditos: 04

Carga Horária Semanal: 04 horas-aula

Carga Horária: 60 horas-aula

Ementa:

1- Números Complexos

2- Funções Analíticas

3- Funções Elementares

4- Integrais

5- Séries de Potências

Bibliografia:

ÁVILA, G.S.S. **Funções de uma Variável Complexa**. LTC.

CHURCHILL, R.V. **Variáveis Complexas e suas Aplicações**. McGraw-Hill.

MEDEIROS, L.A.F. **Introdução às Variáveis Complexas**. McGraw-Hill.

Programa Discriminado em Unidades e Sub-unidades:

1- NÚMEROS COMPLEXOS

Definição. Corpo dos Complexos. Unidade Imaginária - Forma Algébrica. Representação Geométrica. Complexos Conjugados - Propriedades. Valor Absoluto de um Número Complexo - Propriedades. Forma Polar. Produtos, Potências e Quocientes na Forma Polar. Extração de Raízes. Regiões no Plano Complexo.

2- FUNÇÕES ANALÍTICAS

Funções de Variável Complexa. Definição de Limite. Teoremas sobre Limites. Continuidade. Derivada. Fórmulas de Derivação. Condições de Cauchy-Riemann. Funções Analíticas.

3- FUNÇÕES ELEMENTARES

Funções Exponenciais - Propriedade. Funções Trigonométricas - Propriedades. Funções Hiperbólicas. Função Logarítmica. Expoentes Complexos. Funções Trigonométricas Inversas.

4- INTEGRAIS

Linhas - Caminho. Integral Definida. Integrais Curvilíneas. Teorema de Cauchy. Domínios. Integrais Definidas. Fórmula Integral de Cauchy. Derivadas de Funções Analíticas. Teorema de Morera. Módulos Máximos de Funções. Teorema de Liouville. Teorema Fundamental da Álgebra.

5- SÉRIES DE POTÊNCIAS

Série de Taylor. Série de MacLaurin. Propriedades. Séries de Laurent. Propriedades. Integração e Derivação de Série de Potências. Unicidade de Representação por Séries de Potências.

Implantação: Anterior ao ano de 1993.