

Programa Analítico de Disciplina

MAT 343 - Variáveis Complexas

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 6

Carga horária semestral: 90h

Carga horária semanal teórica: 6h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: II

Objetivos

Compreender e trabalhar com 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 consequências, com as técnicas de integração, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos, e com aplicações ao cálculo de integrais impróprias.

Ementa

Números complexos. Limite e continuidade. Derivadas. Integração. Séries de potências. Resíduos.

Pré e correquisitos

MAT 241 ou MAT 243

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Matemática - Bacharelado	8

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Física - Bacharelado	Geral
Física - Licenciatura (Integral)	Grupo 2
Licenciatura em Matemática	Grupo A
Matemática - Licenciatura (Integral)	Grupo A

MAT 343 - Variáveis Complexas

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Números complexos 1. Números complexos, topologia dos números complexos, sucessões e séries numéricas	12h	0h	0h	0h	12h
2. Limite e continuidade 1. Limite de uma função, funções contínuas	10h	0h	0h	0h	10h
3. Derivadas 1. Funções holomorfas 2. Equações de Cauchy-Riemann, representação conforme, funções elementares, funções homográficas	18h	0h	0h	0h	18h
4. Integração 1. Integral das funções complexas 2. Teorema da Integral de Cauchy 3. Funções harmônicas	18h	0h	0h	0h	18h
5. Séries de potências 1. Séries de funções complexas 2. Séries de potências	14h	0h	0h	0h	14h
6. Resíduos 1. Teorema de Laurent 2. Singularidades isoladas 3. Pólos e singularidades essenciais 4. Teorema de Casorati-Weierstrass 5. Teorema de Liouville 6. Teorema de Resíduos de Cauchy 7. Resolução de integrais reais pelo teorema de resíduos	18h	0h	0h	0h	18h
Total	90h	0h	0h	0h	90h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Não definidos
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

MAT 343 - Variáveis Complexas

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ÁVILA, G.S.S. Funções de uma variável complexa. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974.	5
CHURCHILL, R.V. Complex variables and applications, 2 ed. New York, McGraw-Hill, 1960. 297p.	2
SOARES, M. G. Cálculo de uma variável complexa, 3. ed., IMPA, Coleção Matemática Univesitária, Rio de Janeiro, 2003. coleção matemática universitária.	2

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
AHLFORS, L.V. Complex analysis; an introduction to the theory of analytic functions of one complex variable, 2 ed. New York, McGraw-Hill, 1966. 317p.	2
MEDEIROS, L.A.J. Introdução às funções complexas. São Paulo, McGraw-Hill, 1972. 243p.	1
SPIEGEL, M.R. Variáveis complexas. São Paulo, McGraw-Hill, 1973. 468p.	23