

Caracterização da disciplina

Código da disciplina:	NHT3066-15	Nome da disciplina:	Variáveis Complexas e Aplicações						
Créditos (T-P-I):	(4 -0-4)	Carga horária:	48 horas	Aula prática:	N	Câmpus:	Santo André		
Código da turma:	DANHT3066-15SA	Turma:	A	Turno:	Noturno	Quadrimestre:	2	Ano:	2017
Docente(s) responsável(is):	Ever Aldo Arroyo Montero								

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00	Turma A Sala S - 309-3					
9:00 - 10:00	Turma A Sala S - 309-3					
10:00 - 11:00				Turma A Sala S -309- 3		
11:00 - 12:00				Turma A Sala S -309- 3		
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

Planejamento da disciplina
Objetivos gerais

Introduzir os conceitos fundamentais referentes às funções de variável complexa, e suas respectivas aplicações.

Recomendações: BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis

Objetivos específicos

Adquirir noções de funções de variável complexa; desenvolver funções de variável complexa em séries de Laurent; classificar singularidades e calcular resíduos de funções de variável complexa; estudar as aplicações do teorema dos resíduos para o cálculo de integrais de funções reais. A disciplina visa ainda introduzir conceitos fundamentais, tais como transformações conformes e suas aplicações.

Ementa

Números complexos e forma polar. Funções complexas: limite, continuidade, derivação. Funções analíticas e as condições de Cauchy-Riemann. Funções exponencial, trigonométricas e hiperbólicas. Funções multivalentes, logaritmo. Integrais de linha, fórmula integral de Cauchy-Goursat e conseqüências. Séries e convergência, séries de Taylor e de Laurent. Singularidades e resíduos. Teorema dos resíduos e aplicação ao cálculo de integrais de funções reais. Transformações conformes e aplicações.

Conteúdo programático

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
1	Apresentação da disciplina. Operações com números complexos.	Aula expositiva	
2	Raízes de um número complexo	Aula expositiva	
3	Curvas e regiões no plano complexo.	Aula expositiva	
4	A exponencial complexa e a identidade de Euler	Aula expositiva	
5	Exemplos de funções de variável complexa.	Aula expositiva	
6	Limite e diferenciabilidade de funções de variável complexa	Aula expositiva	
7	Revisão de integrais de linha e o teorema de Green.	Aula expositiva	

8	Equações de Cauchy-Riemman e funções analíticas	Aula expositiva	
9	Introdução às integrais de linha de funções complexas	Aula expositiva	
10	Prova 1	Prova escrita	Prova objetiva
11	Desenvolvimento de funções de variável complexa em séries de potências	Aula expositiva	
12	Séries de Laurent (obtenção a partir de propriedades e séries de Taylor e Maclaurin)	Aula expositiva	
13	Classificação de singularidades a partir da série de Laurent	Aula expositiva	
14	Definição de resíduo de uma função em uma singularidade	Aula expositiva	
15	Métodos de cálculo específicos para pólos	Aula expositiva	
16	Teorema do resíduo	Aula expositiva	
17	Aplicação ao cálculo de integrais de funções reais	Aula expositiva	
18	Transformações conformes e aplicações	Aula expositiva	
19	Aula de revisão para a prova 2	Aula expositiva	
20	Prova 2	Prova escrita	Prova objetiva

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

A avaliação será feita por meio de duas provas objetivas baseadas em seis listas de exercícios.

Referências bibliográficas básicas

1. Churchill - Variáveis Complexas e Aplicações
2. Geraldo Ávila - Variáveis Complexas e Aplicações
3. JORGE L. DE LYRA, MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA FÍSICA E ENGENHARIA - VOLUME 1 - CÁLCULO COMPLEXO

Referências bibliográficas complementares

1. BROWN, James Ward; CHURCHILL, Ruel Vance. Complex variables and applications. 8 ed. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2009. 468 p. (Brown and Churchill series)
2. OLIVEIRA, C. E. ; MAIORINO, J. E. Introdução aos métodos da Matemática aplicada. Campinas: Editora da Unicamp, 1997
3. SPIEGEL, Murray R. Complex variables: With an Introduction to conformal mapping and its applications. New York: McGraw-Hill, 1999. 313 p. (Schaum's outlines).
4. DA PROVIDÊNCIA, Natália Bebiano Análise Complexa com aplicações e laboratórios de Mathematica. Gradiva, Lisboa, 2009. 416 p.
5. SMIRNOV, G. B. Análise Complexa e Aplicações, Escolar Editora, Lisboa, 2004. 290p.