



Universidade Federal do Ceará
Unidade Acadêmica
Departamento de Matemática

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Ano/Semestre
2025

1. Identificação					
1.1. Unidade: Centro de Ciências					
1.2. Curso: Bacharelado Matemática					
1.3. Nome da Disciplina: Variável Complexa					
1.4. Código da Disciplina: CB0682					
1.5. Caráter da Disciplina: (X) Obrigatória () Optativa					
1.6. Regime de Oferta da Disciplina: (X) Semestral () Anual () Modular					
1.7. Carga Horária (CH) Total: 64h	C.H. Teórica: 64h	C.H. Prática: 0h	C.H. EaD: 0h	C.H. Extensão: 0h	C.H. Prática como componente curricular – PCC ¹ (apenas para cursos de licenciatura):
1.8. Pré-requisitos (quando houver): CB0709 Cálculo Diferencial de Várias Variáveis.					
1.9. Co-requisitos (quando houver):					
1.10. Equivalências (quando houver):					
1.11. Professores (Nomes dos professores que ofertam):					
2. Justificativa					
A disciplina Variável Complexa é de fato uma disciplina de cálculo de funções de uma variável complexa. Providencia uma extensão natural do cálculo de uma variável real e é essencial para entender os modelos matemáticos em dinâmica dos fluidos, mecânica quântica ou processamento de sinais. Pelo lado matemático providencia um contexto unificador para entender conceitos como funções trigonométricas e séries de potências ou soluções de equações diferenciais lineares de segunda ordem.					

¹ O registro da carga horária de PCC deve ser realizado apenas como informação da característica do componente, sem ser somada com os demais elementos (CH prática, teórica, EAD e extensão), visto que a PCC pode estar diluída em qualquer um desses.

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

3. Ementa	
Números Complexos. Funções Complexas de uma Variável Complexa. Derivação. Integração. Teorema dos Resíduos. Aplicações.	
4. Objetivos – Geral e Específicos	
<p>Objetivo Geral: Buscar fornecer aos alunos as habilidades de operar com funções de uma variável complexa, funções holomorfas, integral de linha e cálculo de resíduos.</p> <p>Objetivos Específicos: 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 consequências, com as técnicas de integração, com o desenvolvimento em séries e o cálculo de resíduos, e com aplicações ao cálculo de integrais impróprias.</p>	
5. Descrição do Conteúdo/Unidades	Carga Horária
1. Números Complexos: o corpo dos números complexos; representação polar; raízes n-ésimas da unidade; topologia do plano complexo.	6h
2. Funções Analíticas: limites e continuidade; derivação complexa; equações de Cauchy-Riemann; funções algébricas; funções harmônicas.	10h
3. Funções elementares: exponencial; ramos de logaritmos; ramos de potências; funções trigonométricas e hiperbólicas; transformações de regiões por funções elementares	6h
4. Integrais: caminhos e contornos; integral de linha de uma função complexa e suas propriedades; Teorema de Cauchy-Goursat; Teorema da Integral de Cauchy; Teorema de Liouville; Teorema de Morera; Teorema Fundamental da Álgebra; Princípio do Máximo; índice de um ponto com respeito a uma curva.	12h
5. Séries de Potências: série de Taylor; propriedades; raio de convergência; série de Laurent; integração e diferenciação de séries de potências; unicidade da representação em série de potências.	10h
6. Singularidade e Resíduos: zeros e polos de uma função analítica; Teorema dos Resíduos; aplicações ao cálculo de integrais impróprias.	12h
7. Aplicações Conformes: definição e exemplos; funções harmônicas conjugadas; aplicações	8h
6. Metodologia de Ensino	
Aulas teórico-expositivas buscando o diálogo com os discentes. Discussão e resolução periódica de exercícios para a absorção do conteúdo apresentado. Lista de exercícios para a consolidação do conteúdo.	
7. Atividades Discentes	

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

As atividades dos estudantes ao longo da disciplina incluirão:

1. Participação ativa nas aulas, com envolvimento na discussão de conceitos e na resolução de exemplos propostos em sala.
2. Resolução individual e/ou em grupo de listas de exercícios, visando à consolidação dos conteúdos abordados.
3. Preparação e participação nas avaliações, buscando aplicar os conhecimentos de forma articulada e rigorosa.

8. Avaliação

Avaliações Progressivas e Avaliação Final escritas, em sala, conforme o Capítulo VI do regimento geral da UFC.

9. Bibliografia Básica e Complementar

Bibliografia Básica:

1. M.G. Soares. Cálculo em uma Variável Complexa. IMPA, Rio de Janeiro, 2007 (ou mais recente).
2. C.S. Fernandez e N. C. Bernardes Jr. Introdução as Funções de uma Variável Complexa. SBM, Rio de Janeiro, 2008.
3. J.W. Brown, R.V. Churchill. Variáveis complexas e aplicações. 9.ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.


Bibliografia Complementar:

1. J.W. Brown, R.V. Churchill. Variáveis complexas e aplicações. 9.ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.
2. A. Lins Neto. Funções de uma Variável Complexa, 2.ed. IMPA, Rio de Janeiro, 1996 (ou mais recente).
3. D. McMahon. Variáveis complexas desmistificadas: [um guia para autoaprendizado]. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2009.
4. E. Stein e R. Shakarchi. Complex Analysis. Princeton University Press, Princeton, 2003.
5. R. Greene e S. Krantz. Function Theory of One Complex Variable. John Wiley & Sons, Inc., Nova Iorque, 1997.

10. Parecer

Aprovação do Colegiado do Departamento

___/___/___



Assinatura da Chefia do Departamento

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

Aprovação do Colegiado de Coordenação do Curso

___/___/___

Fabício Diqueira Benavides
Assinatura do Coordenador

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.