

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Funções de Varáveis Complexas	<b>Cod. da Disciplina:</b>	1911
<b>Curso:</b>	Engenharia Elétrica	<b>Cod. do Curso:</b>	
<b>Turma:</b>	Engenharia Elétrica Inicial	<b>Resolução:</b>	
<b>Semestre:</b>	2013.2	<b>CHS/T:</b>	4/60

### 02: Ementa:

Números Complexos. Topologia no plano complexo. Funções analíticas complexas. Representação conforme. Integração complexa. Identidade de Euler. Resíduos e pólos. Integração pelo método dos Resíduos. Funções harmônicas. A função Gama. Aplicações.

### 03: Programa:

1. Números Complexos
  - 1.1 Introdução
  - 1.2 Geometria
  - 1.3 Coordenadas polares
2. Funções Complexas
  - 2.1 Funções de uma variável complexa
  - 2.2 Funções analíticas
  - 2.3 Derivadas
3. Funções Elementares
  - 3.1 Introdução
  - 3.2 A função exponencial
  - 3.3 Funções trigonométricas
  - 3.4 Logaritmos e expoentes complexos
4. Integral
  - 4.1 Introdução
  - 4.2 Resolução de integrais
  - 4.3 Anti-derivadas
  - 4.4 Homotopia
  - 4.5 Teorema de Cauchy
  - 4.6 Fórmula integral de Cauchy
  - 4.7 Funções definidas por integrais
  - 4.8 Teorema de Liouville
  - 4.9 Módulo máximo
5. Funções Harmônicas
  - 5.1 A equação de Laplace
  - 5.2 Funções harmônicas
  - 5.3 Fórmula integral de Poisson

6. Sequências e Séries
  - 6.1 Sequências
  - 6.2 Séries
  - 6.3 Série de potências
  - 6.4 Integração de séries de potências
  - 6.5 Derivadas de séries de potências
  - 6.6 Série de Taylor
  - 6.7 Série de Laurent
7. Pólos, Resíduos
  - 7.1 Resíduos
  - 7.2 Pólos e outras singularidades
  - 7.3 Cálculo de integrais impróprias.
  7. 4. Aplicações conformes.

#### 04: Cronograma:

1. Números Complexos (6 aulas)
2. Funções Complexas (8 aulas)
3. Funções Elementares (6 aulas)
4. Teoria da Integral (12 aulas)
5. Funções Harmônicas (6 aulas)
6. Sequências e Séries (10 aulas)
7. Pólos, Resíduos (12 aulas)
8. Avaliações (4 aulas)

#### 05: Objetivos Gerais:

Estudar funções de uma variável complexa; estudar funções elementares complexas, as quais generalizam as funções reais estudadas em cálculo; introduzir e estabelecer resultados relacionados com funções analíticas; adquirir familiaridade com a Fórmula de Cauchy e estudar as relações existentes com as séries de Taylor e de Laurent, bem como com o cálculo de resíduos e aplicações.

#### 06: Objetivos Específicos:

O principal objetivo principal é inserir conteúdos básicos de uma função de uma variável complexa explorando problemas oriundos da física, química ou engenharia.

#### 07: Metodologia:

Aulas expositivas sobre o conteúdo, com forte ênfase na participação dos alunos. Aulas práticas de resolução de exercícios com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar sua criatividade na resolução de exercícios. Listas de exercícios a serem resolvidas extraclasse com o objetivo de fazer com que os alunos criem hábitos de estudo contínuo dos temas abordados.

#### 08: Avaliação:

Serão dadas 2 (dois) avaliações no decorrer do semestre:  $P_1$  : 30/10/2013,  $P_2$  : 11/12/2013.

A média final será obtida da seguinte maneira:

$$\text{Média} = (2 * P_1 + 3 * P_2) / 5$$

As Notas serão divulgadas por e-mail, na sala virtual do IME e estarão disponível na porta sala 101 do IME/UFG..

O pedido de segunda chamada, acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória, deverá ser protocolada na secretaria da unidade acadêmica responsável pela disciplina (IME/UFG) após a realização da prova.

#### 09: Bibliografia Básica:

[1]: ÁVILA, G. S. S. *Funções de uma variável complexa*. LTC, Rio de Janeiro.

[2]: CHURCHILL, R. *Variáveis complexas e suas aplicações*. McGraw Hill, São Paulo.

[3]: FERNANDEZ, C.S.; BERNARDES JR, N. *Introdução às funções de uma variável complexa*. Sbm, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.

#### 10: Bibliografia Complementar:

[1]: CONWAY, J. B. *Functions of one complex variable*. Springer, New York, Usa, 1973.

[2]: SPIEGEL, M. R. *Variáveis Complexas com uma introdução as transformações conformes e suas aplicações: resumo da teoria, 379 problemas resolvidos, 973 problemas propostos*. Mcgraw-hill do Brasil, 1972.

[3]: ABLOWITZ, MARK J.; FOKAS, A. S. *Complex variables : introductions and applications*. Cambridge University Press.

[4]: SOARES, M. G. *Cálculo em uma variável complexa*. Sbm, Rio de Janeiro.

#### 11: Livro Texto:

[1]: ÁVILA, G. S. S. *Funções de uma variável complexa*. LTC, Rio de Janeiro.

[2]: CHURCHILL, R. *Variáveis complexas e suas aplicações*. McGraw Hill, São Paulo.

#### 12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	55	4 <sup>a</sup>	14:50-15:40	305, CA D, Câmpus I, Goiânia
2	Sala de Aula	55	4 <sup>a</sup>	16:00-16:50	305, CA D, Câmpus I, Goiânia
3	Sala de Aula	55	6 <sup>a</sup>	14:50-15:40	305, CA D, Câmpus I, Goiânia
4	Sala de Aula	55	6 <sup>a</sup>	16:00-16:50	305, CA D, Câmpus I, Goiânia

#### 13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. Quarta feira 10:00-12:00 Sala 101 IME - Campus II
2. Sexta Feria 10:00 - 12:00 Sala 101 IME - Campus II

#### 14: Professor(a): . Email: - Fone:

\_\_\_\_\_  
Prof(a).