

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Funções de Uma Variável Complexa	<b>Cod. da Disciplina:</b>	
<b>Curso:</b>	Engenharia Mecânica	<b>Cod. do Curso:</b>	
<b>Turma:</b>	Engenharia Mecânica Inicial	<b>Resolução:</b>	
<b>Semestre:</b>	2016.1	<b>CHS/T:</b>	4/64

### 02: Ementa:

Números Complexos; Funções Analíticas; Transformações por funções elementares; Teoria da Integral; Série de Potências; Resíduos e Pólos; Aplicações.

### 03: Programa:

1. **Números Complexos:** Conceitos, Propriedades, representação polar e exponencial, fórmulas de Moivre.
2. **Funções de uma variável complexa:** Conceitos, Limites e suas propriedades, continuidade.
3. **Funções Analíticas:** Derivação, equações de Cauchy-Riemann, Função exponencial, funções trigonométricas e hiperbólicas, o logaritmo, Aplicações Conformes e Funções Harmônicas.
4. **Teoria da Integral:** Arcos e contornos, Teorema de Jordan, integral de contorno, fórmula integral de Cauchy.
5. **Séries de Potências:** Séries de funções complexas, séries de potências, série de Taylor e série de Laurent.
6. **Singularidades:** Polos, Resíduos, Teorema do resíduo e aplicações.

### 04: Cronograma:

1. Números Complexos - 8 horas aula - dias 4, 6, 11 e 13 e Abril de 2016;
  2. Funções de uma variável complexa - 6 horas aula - dias 18, 20 e 25 de Abril de 2016;
  3. Funções Analíticas - 14 horas aula - dias 27 de Abril e 2, 4, 9, 11, 16 e 18 de Maio de 2016;
  4. Teoria da Integral - 12 horas aula - dias 23, 25, 30 de Maio e 1, 6 e 8 de Junho de 2016;
  5. Séries de Potências - 10 horas aula - dias 13, 15, 22, 27 e 29 de Junho de 2016;
  6. Singularidades - 12 horas aula - 4, 6, 11, 13, 18 e 20 de Julho de 2016;
- Será aplicada uma prova de segunda chamada, totalizando 2 horas aula.

### 05: Objetivos Gerais:

Estudar as funções de variáveis complexas; introduzir a formalização matemática do conjunto dos números complexos e suas propriedades; desenvolver no indivíduo a capacidade de entendimento dos conceitos fundamentais dos estudos das funções de variáveis complexas, fazer com que o aluno desenvolva habilidades em aplicar estes conceitos para resolver problemas dentro das áreas afins à matemática.

### 06: Objetivos Específicos:

O Principal objetivo do curso é o estudo de funções de uma variável complexa, a valores complexos, dando ênfase ao estudo das transformações conformes e ao cálculo de integrais reais utilizando a teoria dos resíduos.

### 07: Metodologia:

Aula Expositiva; Aulas de Exercícios; Exposições e listas periódicas de exercícios.

### 08: Avaliação:

Serão aplicadas duas avaliações escritas (Provas) durante o semestre nas seguintes datas:

Avaliação 1 (Nota  $A_1$ ): em 16/05/2016;

Avaliação 2 (Nota  $A_2$ ): em 18/07/2015;

Os conteúdos abordados nessas Avaliações serão os seguintes:

Avaliação 1 - Números Complexos, Funções de uma variável complexa e Funções Analíticas;

Avaliação 2 - Teoria da Integral, Séries de Potências e Singularidades.

A Média Final (MF) será a média das notas obtidas nas avaliações  $A_1$ ,  $A_2$  ponderadas com os pesos 1,5, 2 respectivamente, calculada de acordo com a seguinte fórmula:

$$MF = \frac{(1,5A_1 + 2A_2)}{3,5}$$

Observações:

1. O aluno com Média Final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 48 horas- aula será considerado aprovado.
2. As datas das avaliações poderão sofrer eventuais mudanças, que serão comunicadas antecipadamente aos alunos.
3. Após serem corrigidas, as provas com as respectivas notas serão devolvidas aos alunos em sala de aula. Ao término do semestre as notas finais serão divulgadas através de planilha fixada em mural no IME/UFG e(ou) por e-mail enviado a cada um dos alunos.
4. Solicitação de segunda chamada poderá ser formalizada, devidamente justificada e comprovada, junto ao coordenador do curso ou da unidade responsável pela disciplina (IME) no prazo máximo de cinco (5) dias úteis após a data de realização da avaliação (Artigo 80 do anexo da Resolução CEPEC No 1122 - RGCG).
5. Será aplicada uma única prova de segunda chamada no dia 20/07/2016 que abordará o conteúdo inteiro.

### 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.

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

### 12: Horários:

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

1. Quinta-feira 10:00h-12:00h.

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

---

Prof(a).

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

Autor: Prof. Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG

2

Prof(a). , IME, UFG  
28 de Fevereiro de 2016