



## Plano de Ensino

### Curso

1502 - Licenciatura Plena em Matemática

### Ênfase

### Identificação

---

#### Disciplina

0004118A - Funções de Variáveis Complexas

#### Docente(s)

Emília De Mendonca Rosa Marques

#### Unidade

Faculdade de Ciências

#### Departamento

Departamento de Matemática

#### Créditos

4

#### Carga Horaria

60

#### Seriação ideal

4

#### Pré - Requisito

#### Co - Requisito



## Plano de Ensino

### Objetivos

---

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- perceber a ampliação dos conceitos abordados, em analogia aos já vistos em IR e estabelecer conexões existentes entre eles, além de obter instrumental suficiente para demonstrar o Teorema Fundamental da Álgebra;
- analisar possibilidades pedagógicas para o conteúdo "Números Complexos" no Ensino Médio;
- considerar elementos de Educação Matemática no tratamento do assunto.

### Conteúdo

---

#### 1 Números Complexos

- 1.1 A História dos Números Complexos
- 1.2 Corpo dos Números Complexos
  - 1.2.1 Corpo dos Números Complexos
  - 1.2.2 Representação Geométrica dos Números Complexos
  - 1.2.3 Números Complexos Conjugados
  - 1.2.4 Módulo de um Número Complexo
  - 1.2.5 Forma Polar

#### 2 Funções de uma Variável Complexa

- 2.1 Funções de uma Variável Complexa
- 2.2 Decomposição de uma Função de uma Variável Complexa
- 2.3 Representação Gráfica de uma Função de uma Variável Complexa
- 2.4 Funções Elementares
  - 2.4.1 Funções Polinomiais
  - 2.4.2 Funções Racionais Algébricas
  - 2.4.3 Função Exponencial
  - 2.4.4 Funções Trigonométricas Circulares
  - 2.4.5 Funções Hiperbólicas
  - 2.4.6 Função Logarítmica Circular e Hiperbólica
  - 2.4.7 Funções Trigonométricas Inversas
  - 2.4.8 Funções Hiperbólicas Inversas

#### 3 Limites e Continuidade de Funções de Variável Complexa

- 3.1 Definição e Propriedades

#### 4 Derivada

- 4.1 Definição e Propriedades
- 4.2 Equações de Cauchy-Riemann

#### 5 Integração

- 5.1 Definição e conceitos gerais

### Metodologia

---

- Aulas expositivas com o desenvolvimento do conteúdo proposto e resolução de exercícios em sala de aula.
- Listas de exercícios propostas aos alunos para que eles estudem e pratiquem os conteúdos abordados.
- Aulas no Laboratório de Informática com os softwares educativos: GeoGebra e F(C): Funções Complexas.

## Plano de Ensino

### Bibliografia

---

- ÁVILA, G. S. S. Funções de uma variável complexa. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
- CHURCHILL, R. V. Variáveis complexas e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil e Editora Universidade de São Paulo, 1975.
- GEOGEBRA. Disponível em: <<http://www.geogebra.org/cms/>>. Acesso em: 06 jan 2012.
- HAUSER Jr., A. A. Variáveis complexas com aplicações à física. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1972.
- SILVA, E. L.; SOUZA, A. R.; Marques, E. M. R. Números e funções complexas: representação e interpretação gráfica. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.
- SPIEGEL, M. R. Variáveis complexas: com uma introdução as transformações conformes e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

### Critérios de avaliação da aprendizagem

---

Serão realizadas três provas P1, P2 e P3. A terceira prova (P3) é substitutiva, isto é, a nota desta prova substitui a menor nota dentre as provas P1 e P2 e versará sobre o conteúdo da prova a ser substituída. A média de provas MP será calculada da seguinte maneira:  $MP = P1 \times 0,4 + P2 \times 0,6$ . Além disso, haverá uma nota MT, referente a trabalhos.

A média final MF será calculada por:

$$MF = MP \times 0,8 + MT \times 0,2.$$

OBS: Nos casos onde se verifique improbidade do discente em provas, trabalhos ou exercícios de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

#### REGIME DE RECUPERAÇÃO

Será aplicada uma única prova contemplando o conteúdo do semestre e o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5.0 será considerado aprovado.

### Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

---

Números Complexos. Funções de uma Variável Complexa. Limite. Derivada. Integração.

### Aprovação

---

Conselho Curso 17/10/2013

Cons. Departamental 11/09/2013

Congregação

