

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A ANÁLISE REAL

**Código:**

**Carga Horária Total: 80 h**      Teórica: 80 h      Prática Como Componente Curricular: 0 h

**Número de Créditos:**                      4

**Código pré-requisito:**

**Semestre:**                                      7º

**Nível:**    Graduação

### EMENTA

Números Reais, Sequências e Séries Numéricas, Noções de Topologia, Limites de Funções Reais. Continuidade e Derivadas.

### OBJETIVO

Compreender o conceito de números naturais e suas propriedades, identificar e diferenciar corpos e corpos ordenados, compreender o que é uma sequência e uma série, destacando suas propriedades e teoremas relacionados, reconhecer conceitos básicos de topologia na reta, aprofundar os conceitos já estudados no Cálculo como Limites de funções reais, continuidade e derivadas.

### PROGRAMA

1. Números Naturais.
  - (a) Axiomas de Peano.
  - (b) Propriedades dos números naturais.
  - (c) Princípio da Boa Ordem.
  
2. Corpos, Corpos Ordenados.
  - (a) Axiomas de um Corpo.
  - (b) Corpo Ordenado e Propriedades.
  - (c) Exemplos de Corpos Ordenados.
  
4. Sequências e Séries.
  - (a) Definição e exemplos de sequências.
  - (b) Teoremas sobre operações de sequências.
  - (c) Sequências monótonas.
  - (d) Subsequências e o Teorema de Bolzano-Weierstrass.
  - (e) Critério de Cauchy.
  - (f) Sequências Divergentes.
  - (g) Séries, definições.
  - (h) Teoremas sobre séries e propriedades.
  
5. Topologia
  - (a) Conjuntos abertos, conjuntos fechados e Teoremas relacionados.
  - (b) Pontos de acumulação, conjuntos compactos e Teoremas relacionados.
  
6. Limites de Funções.

- (a) Limites de funções.  
 (b) Teoremas sobre limites.  
 (c) Algumas extensões do conceito de limite.

7. Funções Contínuas.

- (a) Funções contínuas, definição e exemplos.  
 (b) Operações com funções contínuas.  
 (c) Funções contínuas em intervalos.

8. Derivadas.

- (a) Definição e exemplos.  
 (b) Máximos e Mínimos.  
 (c) Teorema do Valor Médio.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, realização de seminários individual ou em grupo, resolução de exercícios.

**AVALIAÇÃO**

A disciplina constará de avaliações, sendo que as mesmas ocorrem durante o processo através de resolução de exercícios em sala, provas escritas e seminários realizados pelos alunos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- LIMA, Elon Lages. **Análise real**, v 1. 7ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2004.
- FIGUEIREDO, Djairo Guedes. **Análise I**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- ÁVILA, Geraldo. **Análise matemática para licenciatura**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ÁVILA, Geraldo. **Introdução a análise matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- LIMA, Elon Lages. **Um curso de análise**, v 1. 10ª ed., Rio de Janeiro: IMPA, 2001.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: PROGRESSÕES E MATEMÁTICA FINANCEIRA**

**Código:**

**Carga Horária Total: 40 h**      Teórica: 60 h      Prática Como Componente Curricular: 0 h

**Número de Créditos:**                      3

**Código pré-requisito:**                      Não possui pré-requisito.

**Semestre:**                                      8º

**Nível:**    Graduação

## EMENTA

Progressões, Juros simples e compostos; Descontos e Sistema de amortização.

## OBJETIVO

Apresentar os conceitos básicos de Matemática Financeira relacionando-os aos de progressões, com ênfase em Juros e descontos e capital.

## PROGRAMA

1. Progressões.
  - (a) Progressão Aritmética.
  - (b) Progressão Geométrica.
2. Juros Simples.
  - (a) Juro.
  - (b) Taxas de Juro.
  - (c) Critérios de Capitalização dos Juros.
  - (d) Aplicações Práticas de Juros e Compostos.
  - (e) Capitalização Contínua e Descontínua.
  - (f) Fórmula de Juros Simples, Montante e Capital.
  - (g) Taxa Proporcional e Taxa Equivalente.
  - (h) Juro exato e Juro Comercial.
  - (i) Equivalência Financeira.
3. Juros Compostos.
  - (a) Fórmula de Juros compostos.
  - (b) Taxas Equivalentes.
  - (c) Taxa Nominal e Taxa Efetiva.
  - (d) Conversão de Taxa Efetiva em Nominal
  - (e) Equivalência financeira
  - (f) Convenção Linear e Convenção Exponencial
  - (g) Capitalização Contínua.
4. Descontos.
  - (a) Descontos simples.
    - i. Desconto Racional.
    - ii. Desconto Bancário.
  - (b) Taxa Implícita de Juros do desconto Bancário.
    - i. Taxa Efetiva de Juros.
    - ii. Apuração na Taxa de Descontos com base na Taxa Efetiva.
  - (c) Desconto para Vários Títulos.
  - (d) Desconto Composto.
    - i. Desconto Composto “por dentro”.
    - ii. Desconto composto “por fora”.
5. Sistemas de Amortização.
  - (a) Definições Básicas.
  - (b) Sistema de Amortização Constante – SAC.

- (c) Sistema de Amortização Francês – SAF.  
 (d) Tabela Price.  
 (e) Sistema de Amortização Misto.  
 (f) Sistema de Amortização Americano.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino-aprendizagem se dará por meio de aulas expositivas, resolução de exercícios, análise de gráficos e tabelas de dados, usos de calculadoras e planilhas eletrônicas.

#### AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala, apresentação de seminários, oficinas, outros.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ASSAF, Alexandre. **Matemática Financeira e Suas Aplicações**, 9ª Edição, São Paulo: Ed. Atlas, 2006.
- LIMA, Elon Lages et al. **Matemática do Ensino Médio**, v 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
- BUIAR, C. L. **Matemática financeira**. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Matemática financeira com HP 12C e excel**. São Paulo: Atlas, 2004.
- MATHIAS, W. Franco; GOMES, J. M. **Matemática financeira: com mais de 600 exercícios resolvidos e propostas**. São Paulo: Atlas, 1996.
- CASTELO BRANCO, A.C. **Matemática Financeira Aplicada**. 2ª ed ver. São Paulo: Thomson Pioneira, 2005.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

#### DISCIPLINA: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

**Código:**

**Carga Horária Total: 80 h**      Teórica: 60 h      Prática Como Componente Curricular: 20 h

**Número de Créditos:** 4

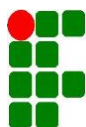
**Código pré-requisito:** Matemática Discreta, Calculo II

**Semestre:** 8º

**Nível:** Graduação

#### EMENTA

Probabilidade: Fenômenos Determinísticos e não Determinísticos; Definição de Probabilidade e suas Propriedades e Axiomas; Tipos de Eventos. Variável Aleatória: Definição; Distribuição de probabilidade univariada: variáveis discreta e contínua; Análise de correlação. Principais Distribuições de Probabilidade com Variáveis Aleatórias Discretas: Bernoulli, Binomial, Multinomial, Poisson, Geométrica, Hipergeométrica; Principais Distribuições de Probabilidade com Variáveis contínuas: Uniforme, Normal, Lognormal, Qui-quadrado, “t”. Estimação: Definição de Amostras Aleatórias; Definição de Parâmetro,



Estimador e Estimativa; Distribuições Amostrais; O teorema do Limite Central; Propriedade dos Estimadores; Métodos de Estimação por Ponto; Estimação por Intervalo. Teste de Hipótese: O significado de uma Hipótese Estatística; Critério de Teste; Condução de um Teste; Testes para um parâmetro; Testes envolvendo mais de um parâmetro; Erros do Tipo I e II; Força de um Teste. Regressão Linear.

## OBJETIVO

Permitir ao discente a apresentação, avaliação e análise de dados estatísticos.

## PROGRAMA

### 1. Probabilidade.

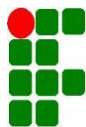
- (a) Experimentos aleatórios.
- (b) Espaços amostrais.
- (c) Eventos.
- (d) Conceito de Probabilidade.
- (e) Os axiomas da probabilidade.
- (f) Atribuições de Probabilidades.
- (g) Probabilidade condicional.
- (h) Eventos independentes.
- (i) Regra de Bayes.
- (j) Análise combinatória.
- (h) Princípio fundamental da contagem.
- (j) Diagrama de árvore.

### 2. Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidades.

- (a) Variáveis Aleatórias.
- (b) Distribuição discreta de Probabilidade.
- (c) Funções de Distribuição para Variáveis Aleatórias Discretas.
- (d) Distribuições de Probabilidade contínua.
- (e) Funções de Distribuição de Variáveis Aleatórias Contínuas.
- (f) A Regra de Leibniz.
- (g) Variáveis Aleatórias Independentes.
- (h) Mudança de Variáveis Aleatórias.
- (i) Convoluções.
- (j) Distribuições Condicionais.

### 3. Esperança Matemática.

- (a) Definição de Esperança Matemática.
- (b) Funções de Variáveis Aleatórias.
- (c) A Variância e o Desvio Padrão.
- (d) Variáveis Aleatórias Padronizadas.
- (e) Momentos.
- (f) Funções Características.
- (g) Variância de Distribuições Conjuntas.
- (h) Covariância. Coeficientes de Correlação.
- (i) Esperança, Variância e Momentos Condicionais.
- (j) A Desigualdade de Tchebichev. Percentis.
- (k) Medidas de Tendência Central,



(l) Outras medidas de dispersão.

4. Distribuições Especiais de Probabilidade.

- (a) Distribuição Binomial.
- (b) Distribuição Normal.
- (c) Distribuição de Poisson.
- (d) O Teorema do Limite Central.

5. Teoria de Amostragem.

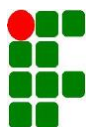
- (a) População e Amostra.
- (b) Inferência Estatística.
- (c) Amostragem com e sem reposição.
- (d) Amostras Aleatórias.
- (e) Números Aleatórios.
- (f) Parâmetros de População.
- (g) Estatísticas Amostrais.
- (h) Distribuições Amostrais.
- (i) A Média Amostral.
- (j) Distribuição Amostral de Proporções.
- (k) Distribuições Amostrais de Diferenças e Somas.
- (l) A Variância Amostral. Distribuição Amostral de Variância.
- (m) Distribuição Amostral de Razões de Variância.
- (n) Distribuições de Frequência.
- (o) Distribuições e Ogivas de Frequências Relativas.
- (p) Cálculo da Média, da Variância e dos Momentos para dados Grupados.

6. Teoria da Estimação.

- (a) Estimativas Não-Tendenciosas e Estimativas Eficientes.
- (b) Estimativas Pontuais e Estimativas por Intervalos.
- (c) Confiabilidade.
- (d) Estimativas por Intervalo de Confiança de Parâmetros Populacionais.
- (e) Intervalos de Confiança para Médias. Intervalos de Confiança para Proporções.
- (f) Intervalos de Confiança para Diferenças e Somas.
- (g) Intervalos de confiança para Razões de Variância.
- (h) Estimativas de Máxima Verossimilhança.

7. Testes de Hipóteses e Significância.

- (a) Decisões Estatísticas.
- (b) Hipóteses Estatísticas.
- (c) Hipóteses Nulas.
- (d) Testes de Hipóteses e de Significância.
- (e) Erros do Tipo I e do Tipo II.
- (f) Nível de Significância.
- (g) Testes que Envolvem a Distribuição Normal.
- (h) Testes Unilaterais e Bilaterais.
- (i) Testes de Significância Especiais para Pequenas Amostras.
- (j) Relação entre a Teoria da Estimação e o Teste de Hipóteses.



- (k) Curvas Características de Operação.
- (l) Poder de um Teste.
- (m) Cartas de Controle de Qualidade.
- (n) Ajustamento de Distribuições Teóricas a Distribuições Amostrais de Frequência.
- (o) O Teste Qui-Quadrado de Aderência do Ajustamento.
- (p) Tabelas de Contingência.
- (q) Correlação de Yates para Continuidade.
- (r) Coeficiente de Contingência.

8. Ajustamento, Regressão e Correlação.

- (a) Ajustamento de Curvas. Regressão.
- (b) O Método dos Mínimos Quadrados.
- (c) A Reta de Mínimos Quadrados.
- (d) A Reta de Mínimos Quadrados em termos de Variância e Covariância Amostrais.
- (e) A Parábola de Mínimos Quadrados. Regressão Múltipla.
- (f) Erro Padrão de Estimativas.
- (g) O Coeficiente de Correlação Linear.
- (h) O Coeficiente de Correlação Generalizado.
- (i) Correlação de Postos. Interpretação Probabilística da Regressão.
- (j) Interpretação Probabilística da Correlação.
- (k) Teoria Amostral da Regressão.
- (l) Teoria Amostral da Correlação.
- (m) Correlação e Dependência.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, exercícios, debates, combinadas com atividades de cunho prático.

**AVALIAÇÃO**

Será adotada a metodologia de avaliação contínua, cujos resultados serão expressos através de duas médias. As mesmas serão formadas por atividades como: trabalhos, provas individuais, exercícios e atividades de pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P., **Noções de Probabilidade e Estatística**, 6a edição, Editora EDUSP, 2004.
- SPIEGEL, Murray R. **Probabilidade e Estatística**. São Paulo: Makron Books, 1978.
- CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística Fácil** 17ª ED São Paulo, Saraiva: 2002.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- FONSECA, Jairo Simon da & MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**, 6. ed, São Paulo:Atlas, 1996.
- SANTOS, **Introdução à análise combinatória**. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2002.
- LIMA, Elon Lages et al. **Matemática do Ensino Médio**, v 2. 6ª ed. Rio de Janeiro SBM, 2006.

**Coordenador do Curso**

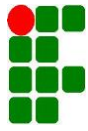
**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_







**INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ - IFCE**  
**CAMPUS FORTALEZA**  
**DIRETORIA DE ENSINO**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE