

## IM028 – Matemática Financeira

1. Introdução .....	2
2. Juros Simples .....	3
3. Juros Compostos .....	4
4. Taxa de Juros.....	5
5. Desconto Simples e Composto.....	6
6. Equivalência de Capitais.....	7
7. Séries Uniformes de Pagamentos (Anuidades) .....	8
8. Amortização de Empréstimos.....	9
9. Rendimentos e Rentabilidade .....	10
10. Modelagem e Avaliação de Investimentos.....	11
11. Instrumentos Financeiros .....	12
12. Planejamento Financeiro .....	13
13. Matemática Atuarial .....	14
14. Inflação e Correção Monetária .....	15
15. Derivativos e Mercados Futuro .....	16

## **1. Introdução**

No estudo da matemática financeira, há uma série de tópicos que são fundamentais e que possuem aplicações práticas em diversas áreas, como economia, contabilidade, administração e investimentos.

A seguir, estão alguns dos tópicos mais interessantes e relevantes.

## 2. Juros Simples

### 1. Juros Simples

- **Definição e Cálculo:** Explicação sobre como os juros simples são calculados, considerando a taxa de juros, o principal e o tempo.
- **Fórmula do Montante:**  $M = P(1 + rt)$ , onde  $M$  é o montante,  $P$  é o principal,  $r$  é a taxa de juros e  $t$  é o tempo.
- **Aplicações:** Utilizado em empréstimos e investimentos de curto prazo.

### 3. Juros Compostos

#### 2. Juros Compostos

- **Definição e Cálculo:** Explicação sobre a capitalização dos juros ao longo do tempo, onde os juros gerados em cada período são somados ao principal.
- **Fórmula do Montante:**  $M = P(1 + r)^t$ , onde  $M$  é o montante,  $P$  é o principal,  $r$  é a taxa de juros e  $t$  é o tempo.
- **Aplicações:** Utilizado em investimentos de longo prazo, como cadernetas de poupança e fundos de investimento.

## 4. Taxa de Juros

### 3. Taxas de Juros

- **Taxa Nominal vs. Taxa Efetiva:** Diferença entre a taxa de juros anual nominal e a taxa de juros efetiva, que leva em conta a capitalização durante o ano.
- **Taxas Proporcionais e Equivalentes:** Como converter taxas de juros de diferentes períodos (mensal, anual, etc.).
- **Taxa Real de Juros:** Consideração da inflação no cálculo da taxa de juros.

## 5. Desconto Simples e Composto

### 4. Desconto Simples e Composto

- **Desconto Simples:** Cálculo do valor presente de uma dívida futura utilizando uma taxa de desconto.
- **Desconto Composto:** Cálculo considerando a capitalização dos descontos.

## 6. Equivalência de Capitais

### 5. Equivalência de Capitais

- **Valor Presente e Valor Futuro:** Conceitos de valor do dinheiro no tempo e como calcular o valor presente ou futuro de uma quantia.
- **Equivalência de Fluxos de Caixa:** Como comparar diferentes fluxos de caixa em momentos diferentes no tempo.

## 7. Séries Uniformes de Pagamentos (Anuidades)

### 6. Séries Uniformes de Pagamentos (Anuidades)

- **Anuidades Ordinárias e Antecipadas:** Diferença entre pagamentos feitos no final ou no início de cada período.
- **Fórmulas para Cálculo de Montante e Valor Presente:** Cálculo do montante acumulado ou valor presente de uma série de pagamentos periódicos.
- **Aplicações:** Planos de aposentadoria, financiamento de imóveis, leasing.

## 8. Amortização de Empréstimos

### 7. Amortização de Empréstimos

- **Sistemas de Amortização:** Diferentes métodos de amortização, como Sistema de Amortização Constante (SAC), Sistema Francês (Tabela Price).
- **Cálculo de Prestação, Juros e Amortização:** Como calcular cada componente da prestação de um empréstimo.

## 9. Rendimentos e Rentabilidade

### 8. Rendimentos e Rentabilidade

- **Rendimento Nominal vs. Rendimento Real:** Consideração da inflação no cálculo da rentabilidade.
- **Taxa Interna de Retorno (TIR):** Método para calcular a taxa de retorno de um investimento.
- **Valor Presente Líquido (VPL):** Cálculo do valor presente de fluxos de caixa futuros descontados a uma taxa específica.

## 10. Modelagem e Avaliação de Investimentos

### 9. Modelagem e Avaliação de Investimentos

- **Avaliação de Projetos:** Uso de ferramentas como TIR, VPL, Payback para avaliar a viabilidade de projetos de investimento.
- **Análise de Riscos:** Consideração de incertezas e volatilidade nos retornos esperados de um investimento.

# 11. Instrumentos Financeiros

## 10. Instrumentos Financeiros

- **Títulos de Renda Fixa:** Cálculo de preço, rendimento e avaliação de títulos como debêntures, CDBs, etc.
- **Títulos de Renda Variável:** Cálculo de retorno esperado, dividendos, avaliação de ações.

## 12. Planejamento Financeiro

### 11. Planejamento Financeiro

- **Orçamento Pessoal e Empresarial:** Como criar e gerenciar um orçamento.
- **Planejamento de Aposentadoria:** Estratégias de investimento e poupança para garantir uma aposentadoria segura.
- **Gestão de Dívidas:** Técnicas para pagar dívidas de forma eficiente e minimizar custos.

## 13. Matemática Atuarial

### 12. Matemática Atuarial

- **Seguro e Previdência:** Cálculo de prêmios de seguro, reservas técnicas, benefícios de previdência.
- **Tabelas de Mortalidade e Expectativa de Vida:** Uso de tabelas atuariais para calcular riscos e benefícios.

## 14. Inflação e Correção Monetária

### 13. Inflação e Correção Monetária

- **Impacto da Inflação nos Investimentos:** Como a inflação afeta o poder de compra e os retornos financeiros.
- **Índices de Preços:** Uso de índices como IPCA para corrigir valores monetários.

## 15. Derivativos e Mercados Futuro

### 14. Derivativos e Mercados Futuro

- **Opções e Futuros:** Como utilizar derivativos para proteção ou especulação em mercados financeiros.
- **Hedging:** Estratégias para proteger investimentos contra riscos de mercado.

### **Conclusão:**

Esses tópicos cobrem uma ampla gama de conceitos e ferramentas fundamentais na matemática financeira. Estudá-los permitirá uma compreensão mais profunda de como o dinheiro funciona no tempo, ajudando na tomada de decisões financeiras mais informadas e na análise de investimentos e empréstimos.