

## **Plano da Disciplina: Fundamentos de Telecomunicações I**

### **1. Desenho da Disciplina**

- **Nome:** Fundamentos de Telecomunicações I
  - **Curso:** Licenciatura em Engenharia de Telecomunicações e Eletrónica
  - **Ano/Semestre:** 1º Ano / 1º Semestre
  - **Modalidade:** Presencial
  - **Carga Horária Semanal:** 5 horas
  - **Carga Horária Total:** 80 horas
- 

### **2. Regime**

- **Regime:** Semestral
  - **Frequência mínima:** 75% de presença nas aulas teóricas e práticas
  - **Avaliação contínua** com provas, trabalhos práticos e projetos
- 

### **3. Posição no Curso**

- **1º Ano, 1º Semestre**
  - Disciplina fundamental para **engenharia de telecomunicações e eletrônica**
- 

### **4. Horário Semanal**

- **2 horas teóricas** (fundamentos teóricos e modelagem matemática)
  - **1 hora teórico-prática** (exemplos aplicados e exercícios)
  - **2 horas práticas (laboratórios)** (experimentos e simulações computacionais)
- 

### **5. Carga Horária Total**

- **Total:** 80 horas
    - **Horas Teóricas:** 32h
    - **Horas Teórico-Práticas:** 16h
    - **Horas Práticas (Laboratórios):** 32h
- 

### **6. Precedências Obrigatórias**

- **Não há disciplinas precedentes obrigatórias.**
- 

## **7. Objetivos Gerais**

- 1 Compreender a **história e evolução das telecomunicações**.
  - 2 Identificar e descrever os **elementos básicos de um sistema de telecomunicações**.
  - 3 Compreender os **modos de propagação de sinais e as principais formas de ruído e interferência**.
  - 4 Conhecer e aplicar **conceitos fundamentais de modulação analógica e digital**.
  - 5 Explorar as **novas tecnologias aplicadas às telecomunicações**.
- 

## **8. Competências a Desenvolver**

- ✓ Conhecimento das **ferramentas e técnicas básicas para a análise de sinais e sistemas de comunicação**.
  - ✓ Habilidade para **identificar e minimizar interferências e ruídos** em sistemas de telecomunicações.
  - ✓ Capacidade de projetar **sistemas simples de telecomunicações**.
  - ✓ Compreensão do impacto das **redes sociais e novas tecnologias** nas telecomunicações.
  - ✓ Aplicação de **softwares de simulação** para telecomunicações.
- 

## **9. Conteúdo Temático e Bibliografia**

### **Unidade 1: História das Telecomunicações (5h)**

*Sousa, S. – Fundamentos de Telecomunicações (2010)*

- Evolução das telecomunicações
- Gerações de telecomunicações

**Laboratório:** Linha do tempo interativa das telecomunicações

---

### **Unidade 2: Sistemas de Comunicação (10h)**

*Salema, C. – Uma Introdução às Telecomunicações (2009)*

- Elementos básicos de um sistema de comunicação
- Informação, mensagens e sinais
- Transmissão da onda eletromagnética
- Zona de Fresnel
- Propagação de ondas de rádio: difusão, reflexão e refração

**Laboratório:** Simulação da propagação de sinais e análise da zona de Fresnel

---

### **Unidade 3: Elementos de um Sistema de Comunicações (15h)**

*Sousa, S. – Fundamentos de Telecomunicações (2010)*

- Modulação e codificação
- Ruídos e interferência
- Tipos de distorção

**Laboratório:** Análise de sinais modulados e demodulados

---

### **Unidade 4: Modulação Analógica e Digital (15h)**

*Salema, C. – Uma Introdução às Telecomunicações (2009)*

- Modulação AM, FM e PM
- Modulação digital: ASK, FSK, PSK
- Comparação de eficiência espectral

**Laboratório:** Implementação de modulação AM e FM com software de simulação

---

### **Unidade 5: Redes e Tecnologias Emergentes (10h)**

*Sousa, S. – Fundamentos de Telecomunicações (2010)*

- Desenvolvimento das telecomunicações no mundo atual
- Redes sociais e sua influência nas telecomunicações
- Projeto de redes de telecomunicações

**Laboratório:** Análise de redes sociais e seu impacto nas comunicações móveis

---

### **Unidade 6: Impactos e Regulação das Telecomunicações (10h)**

*Salema, C. – Uma Introdução às Telecomunicações (2009)*

- Regulação das telecomunicações
- Cibersegurança e privacidade
- Telecomunicações em Angola

**Laboratório:** Simulação de protocolos de segurança em redes de telecomunicações

---

### **Unidade 7: Projeto Final Integrado (15h)**

*Baseado nas competências adquiridas ao longo do semestre*

- Desenvolvimento de um **projeto prático de telecomunicações**
- Implementação e análise de sistemas reais

**Laboratório:** Testes e otimização do projeto final

---

## **10. Metodologia de Trabalho**

**Aulas teóricas** para introdução dos conceitos fundamentais

**Exercícios práticos** para reforço dos conhecimentos

**Laboratórios experimentais** para aplicação prática dos conceitos

**Projetos em grupo** para resolução de problemas reais

---

## **11. Critério de Avaliação**

- ✓ **40% - Trabalhos práticos e exercícios laboratoriais**
  - ✓ **30% - Projeto Final Integrado**
  - ✓ **20% - Participação e atividades complementares**
  - ✓ **10% - Prova escrita/técnica**
- 

## **12. Bibliografia Básica**

**Sousa, S.** – *Fundamentos de Telecomunicações* (2010)

---

## **13. Bibliografia Complementar**

**Salema, C.** – *Uma Introdução às Telecomunicações*, 1ª Edição, IST Press (2009)