

## **Plano da Disciplina: Redes Integradas de Comunicações**

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

- **Nome:** Redes Integradas de Comunicações
  - **Curso:** Licenciatura em Engenharia Informática, Ciência da Computação, Engenharia de Telecomunicações ou áreas correlatas
  - **Ano/Semestre:** 4º 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 teórico-práticas
  - **Avaliação contínua** com provas, exercícios, projetos práticos e simulações de redes\*\*
- 

### **3. Posição no Curso**

- **4º Ano, 1º Semestre**
  - Disciplina essencial para **compreensão de redes convergentes e tecnologias de comunicação avançadas**
- 

### **4. Horário Semanal**

- **2 horas teóricas** (fundamentos de redes integradas e protocolos avançados)
  - **1 hora teórico-prática** (exemplos aplicados e análise de cenários de redes)
  - **2 horas práticas (laboratórios)** (implementação e simulação de redes RDIS, ATM e IP)
- 

### **5. Carga Horária Total**

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

## 6. Precedências Obrigatórias

- **Fundamentos de Telecomunicações**
  - **Redes de Computadores**
- 

## 7. Objetivos Gerais

- 1 Explicar os **conceitos de comutação e transmissão em redes digitais** de voz e dados.
  - 2 Compreender **protocolos e arquiteturas das Redes Digitais com Integração de Serviços (RDIS) e ATM**.
  - 3 Analisar e implementar **soluções para suporte à Qualidade de Serviço (QoS) em redes IP, ATM e RDIS**.
  - 4 Explorar **mecanismos de multicast e unicast para serviços multimédia em redes integradas**.
  - 5 Desenvolver **aplicações e serviços utilizando tecnologias RDIS, ATM e IP**.
- 

## 8. Competências a Desenvolver

- ✓ Dominar conceitos de **comutação de circuitos, pacotes e células**.
  - ✓ Configurar e implementar **redes RDIS, ATM e IP avançadas**.
  - ✓ Aplicar técnicas de **gerenciamento de tráfego e controle de QoS**.
  - ✓ Integrar **diferentes tecnologias de redes para suporte a serviços multimédia**.
  - ✓ Implementar e testar **protocolos de sinalização e roteamento em redes convergentes**.
- 

## 9. Conteúdo Temático e Bibliografia

### **Unidade 1: Introdução às Redes Integradas de Comunicações (10h)**

*Uyless Black – ATM: Foundation for Broadband Networks, Prentice-Hall (2000)*

- Arquiteturas de redes digitais
- Conceitos de comutação e transmissão
- Modelos de integração de serviços

**Laboratório:** Análise e configuração de redes integradas

---

### **Unidade 2: Redes Digitais com Integração de Serviços (RDIS) (10h)**

*Zheng Wang – Internet QoS: Architectures and Mechanisms for Quality of Service, Morgan Kaufmann (2002)*

- Arquitetura e configuração da RDIS
- Modelos de protocolos e interfaces de acesso

- Estruturas de mensagens e protocolos de sinalização

**Laboratório:** Configuração e testes de uma rede RDIS

---

### **Unidade 3: Redes ATM (10h)**

*Uyless Black – ATM: Foundation for Broadband Networks, Prentice-Hall (2000)*

- Modelo de referência ATM
- Estruturas de células e classes de serviço
- Sinalização e controle de tráfego em ATM

**Laboratório:** Simulação de redes ATM utilizando GNS3

---

### **Unidade 4: Gerenciamento de Tráfego e QoS (15h)**

*Zheng Wang – Internet QoS: Architectures and Mechanisms for Quality of Service, Morgan Kaufmann (2002)*

- Modelos de qualidade de serviço em RDIS, ATM e IP
- Parâmetros de tráfego e algoritmos de controle
- QoS em redes de nova geração

**Laboratório:** Implementação de mecanismos de QoS em redes IP

---

### **Unidade 5: VoIP e Telefonia IP (10h)**

*Daniel Collins – Carrier Guide to Voice over IP, McGraw Hill (2003)*

- Protocolos SIP e H.323
- Telefonia sobre IP (VoIP) e transmissão multimédia
- Integração de VoIP com redes ATM e IP

**Laboratório:** Configuração e testes de um servidor VoIP

---

### **Unidade 6: Multicasting e Transmissão de Conteúdo (10h)**

*Radia Perlman – Interconnections: Bridges, Routers, Switches, Addison-Wesley*

- Modelos de comunicação unicast e multicast
- Protocolos IGMP, PIM e MBGP
- Aplicações multimédia em redes integradas

**Laboratório:** Implementação de um sistema de multicast em redes IP

---

## **Unidade 7: Integração de IP e ATM (10h)**

*Zheng Wang – Internet QoS: Architectures and Mechanisms for Quality of Service, Morgan Kaufmann (2002)*

- Integração de serviços ATM e IP
- Multiprotocol Label Switching (MPLS)
- Soluções híbridas para redes convergentes

**Laboratório:** Configuração de MPLS para integração de IP e ATM

---

## **Unidade 8: Projeto Final Integrado (10h)**

*Baseado nas competências adquiridas ao longo do semestre*

- Desenvolvimento de um **projeto prático envolvendo configuração e otimização de redes integradas**
- Implementação de **QoS e serviços multimídia em redes híbridas**

**Laboratório:** Implementação e defesa do projeto final

---

## **10. Metodologia de Trabalho**

**Aulas teóricas** para introdução aos conceitos de redes integradas

**Exercícios práticos** para reforço dos conceitos aprendidos

**Laboratórios computacionais** para simulação e implementação de redes

**Projetos individuais e em grupo** para aprofundamento dos conceitos

---

## **11. Critério de Avaliação**

- ✓ **40% - Trabalhos práticos e implementação de redes**
  - ✓ **30% - Projeto Final Integrado**
  - ✓ **20% - Participação e atividades complementares**
  - ✓ **10% - Prova escrita e técnica**
- 

## **12. Bibliografia Básica**

**Uyless Black** – *ATM: Foundation for Broadband Networks*, Prentice-Hall (2000)

**Daniel Collins** – *Carrier Guide to Voice over IP*, McGraw Hill (2003)

**Zheng Wang** – *Internet QoS: Architectures and Mechanisms for Quality of Service*, Morgan Kaufmann (2002)

**Radia Perlman** – *Interconnections: Bridges, Routers, Switches*, Addison-Wesley