

## Plano Analítico: Planeamento e Projeto de Redes

### 1. Identificação da Unidade Curricular

- **Curso:** Engenharia de Redes e Telecomunicações (ERT)
- **Ano:** 5<sup>o</sup> | **Semestre:** 1<sup>o</sup>
- **Créditos:** 6.0 UC
- **Carga Horária Total:** 90 Horas
- **Distribuição:**
  - **Teóricas (T):** 20h
  - **Teórico-Práticas (TP):** 20h
  - **Práticas (P):** 20h
  - **Trabalho Autónomo (TA):** 22h
  - **Orientação e Tutoria (OT):** 4h
  - **Avaliação (AV):** 4h

---

### 1. Fundamentação

O sucesso de uma infraestrutura de telecomunicações depende de um planeamento rigoroso. Esta disciplina fundamenta-se nas metodologias de design de redes de topo (como o modelo PPDIOO da Cisco). Para o futuro engenheiro, é essencial saber traduzir requisitos de negócio em especificações técnicas, garantindo redundância, escalabilidade e segurança. O aluno aprende a elaborar Cadernos de Encargos, seleccionar equipamentos e justificar o retorno de investimento (ROI) de um projeto de engenharia.

### 2. Objectivos Instrutivos e Educativos

- **Instrutivos:** Dominar as fases do ciclo de vida de um projeto de rede; aplicar o modelo de design hierárquico (Core, Distribution, Access); dimensionar a infraestrutura de cablagem estruturada e datacenters; elaborar orçamentos e cronogramas de implementação.
- **Educativos:** Fomentar a visão holística e estratégica; desenvolver competências de liderança e defesa de projetos perante clientes; promover o rigor normativo (normas TIA/EIA e ISO).

### 3. Resultado de Aprendizagem

O estudante será capaz de:

- Projetar topologias de rede redundantes utilizando protocolos de alta disponibilidade (HSRP, VRRP, EtherChannel).
- Elaborar documentação técnica profissional (Diagramas, Planos de Endereçamento, Memórias Descritivas).

- Especificar hardware e software de rede com base em métricas de desempenho e custo.
- Planejar a migração e implementação de novas tecnologias sem interromper serviços críticos.

#### 4. Planejamento Temático (6 UC)

Tema	Horas (T+TP+P)	Conteúdo Programático
<b>I. Ciclo de Vida do Projeto</b>	8h	Metodologia PPDIIO; Análise de requisitos do cliente; Estudo de viabilidade técnica.
<b>II. Design Hierárquico e Redundância</b>	12h	Modelo de 3 camadas; Design de blocos modulares; Redundância de Gateway e caminhos (L2/L3).
<b>III. Infraestrutura Física e Datacenters</b>	12h	Cablagem Estruturada; Normas TIA/EIA 568; Design de Data Centers (Tier I-IV); Climatização e energia.
<b>IV. Dimensionamento e Performance</b>	16h	Cálculo de largura de banda; Latência e Jitter; Especificação de throughput de backplane de equipamentos.
<b>V. Gestão de Projeto e Documentação</b>	12h	Elaboração de RFP (Request for Proposal); Gestão de custos (CAPEX/OPEX); Cronogramas (Gantt).

#### 5. Recomendações Metodológicas

- **Project-Based Learning (20h):** O aluno deve desenvolver um projeto real (ex: design da rede para um novo campus universitário ou centro hospitalar).
- **Software de Diagramação:** Uso intensivo de **Microsoft Visio** ou **Lucidchart** para a criação de topologias detalhadas.
- **Simulação de Defesa:** Apresentação do projeto final perante um júri, simulando uma reunião de adjudicação de contrato.

#### 6. Sistema de Avaliação

Conforme a alocação de **4h para AV**:

- **Avaliação Contínua (70%):** Entrega intercalar do relatório de projeto (20%) e Projeto Final Completo (Memória Descritiva + Diagramas + Orçamento) (50%).
- **Avaliação Formal (30%):** Defesa oral do projeto e teste focado em normas e metodologias de design.

#### 7. Bibliografia Principal Indicada

1. **OPPENHEIMER, Priscilla.** *Top-Down Network Design*. Cisco Press.
2. **TEARE, Diane.** *Authorized Self-Study Guide: Designing Cisco Network Service Architectures (ARCH)*. Cisco Press.

3. **MCCABE, James D.** *Network Analysis, Architecture, and Design*. Morgan Kaufmann.