

Plano Analítico: Tecnologias Multimédia

1. Identificação da Unidade Curricular

- **Instituição:** Instituto Superior Politécnico de Ciências e Tecnologia (INSUTEC)
- **Curso:** Engenharia de Informática e Sistemas de Informação (EISI)
- **Classificação:** Disciplina Específica (Nuclear)
- **Ano:** 5º | **Semestre:** 1º (9º Semestre)
- **Créditos:** 6.0 UC
- **Carga Horária Total:** 90 Horas (60h de Contacto | 30h de Trabalho Complementar)

2. Apresentação e Justificação

As Tecnologias Multimédia abrangem os métodos e ferramentas para a criação e transmissão de informação em múltiplos formatos. Num mundo digital, o engenheiro deve compreender como os dados multimédia são digitalizados, comprimidos e armazenados. Esta UC justifica-se pela necessidade de dominar os padrões de codificação (como MPEG, JPEG) e as tecnologias de streaming e sincronização, garantindo a qualidade da experiência do utilizador (QoE), em conformidade com o **Decreto Presidencial 193/18**.

3. Competências a Desenvolver (Decreto 193/18)

3.1 Competências Instrumentais (Saber)

- Compreender os conceitos de amostragem e quantização de sinais analógicos.
- Conhecer os algoritmos de compressão com e sem perdas (*lossy vs lossless*).
- Entender a arquitetura de sistemas multimédia distribuídos e redes de transporte de media.

3.2 Competências Técnicas e Operacionais (Saber Fazer)

- **Processamento:** Utilizar ferramentas e bibliotecas (ex: OpenCV, FFmpeg) para manipulação de imagem e vídeo.
- **Desenvolvimento:** Criar aplicações interativas que integrem áudio, vídeo e gráficos.
- **Otimização:** Aplicar técnicas de compressão adequadas para diferentes larguras de banda e dispositivos.

3.3 Competências Atitudinais (Saber Ser/Estar)

- Demonstrar sensibilidade estética e técnica na criação de interfaces multimédia.
- Atuar com ética no que respeita aos direitos de autor e propriedade intelectual de conteúdos digitais.

4. Conteúdo Temático (Estrutura de 90 Horas)

1. **Fundamentos da Multimédia:** Definição, história e características dos sistemas multimédia.

2. **Representação Digital de Som:** Teoria da amostragem (Nyquist), formatos (WAV, MP3, AAC) e síntese de áudio.
3. **Imagem Digital:** Espaços de cor (RGB, YUV, CMYK), profundidade de cor e compressão JPEG.
4. **Vídeo Digital:** Estrutura de frames, redundância espacial e temporal, e normas MPEG-4/H.264/H.265.
5. **Interatividade e Autorias:** Estruturas de hipermedia, animação e integração em sistemas web e móveis.
6. **Streaming e Redes:** Protocolos RTP/RTCP, HTTP Live Streaming (HLS) e controlo de jitter/latência.
7. **Realidade Virtual e Aumentada:** Introdução aos sistemas imersivos e renderização multimédia 3D.

5. Regime de Avaliação (Disciplina Específica)

- **Avaliação Contínua (40%):**
 - 1ª Frequência (Áudio e Imagem): 13%
 - 2ª Frequência (Vídeo e Streaming): 14%
 - **Projeto Prático:** Desenvolvimento de uma aplicação ou portal multimédia interativo: 13%
- **Exame Normal (60%):** Prova global teórica e defesa do projeto multimédia.

6. Referências Bibliográficas (APA 7ª Ed.)

- Steinmetz, R., & Nahrstedt, K. (2010). *Multimedia systems*. Springer Science & Business Media.
- Chapman, N., & Chapman, J. (2009). *Digital multimedia* (3rd ed.). Wiley.
- Ribeiro, N. M. (2012). *Multimédia e tecnologias interactivas* (5ª ed.). FCA.
- Vaughan, T. (2014). *Multimedia: Making it work* (9th ed.). McGraw-Hill Education.