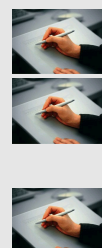


## REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



**Área de Educação e Formação**

**213 . Áudiovisuais e Produção dos Media**

**Código e Designação do Referencial de Formação**

**213240 - Técnico/a Especialista em Desenvolvimento de Produtos Multimédia**

**Nível de Qualificação do QNQ: 5**

**Nível de Qualificação do QEQ: 5**

**Modalidades de Educação e Formação**

**Cursos de especialização tecnológica – CET**

**Total de pontos de crédito**

**106,50**

**Publicação e atualizações**

Publicado no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) nº 44 de 29 de novembro de 2008 com entrada em vigor a 29 de novembro de 2008.

**Observações**

## 1. Perfil de Saída

---

### Descrição Geral

Concebe, planeia e desenvolve soluções de informação e comunicação, recorrendo aos princípios e práticas do design e das tecnologias multimédia

### Atividades Principais

- Proceder à conceção técnica e ao planeamento de projetos de sistemas e produtos multimédia com vista ao desenvolvimento de soluções de informação e comunicação.
- Coordenar processos de produção multimédia (recursos humanos e técnicos), garantindo padrões de qualidade dos produtos finais.
- Programar aplicações multimédia utilizando ferramentas de autor.
- Desenvolver componentes multimédia utilizando as ferramentas e tecnologias *standard*.
- Conceber guiões e *storyboards* para produtos audiovisuais e multimédia.
- Conceber e produzir efeitos visuais em áudio e vídeo.
- Criar imagens gráficas para projetos de *design* gráfico.
- Planificar, desenhar e desenvolver sítios *Web*.
- Aplicar estratégias de *marketing* na construção de sítios *Web*.
- Modelar e animar objetos 3D.
- Conceber, produzir e desenvolver projetos de animação multimédia 2D e 3D.
- Conceber e produzir interfaces para sistemas de *e-learning*, comércio eletrónico, portais empresariais, *intranets* e *extranets*.
- Aplicar estratégias de otimização do *design* de interfaces na construção de suportes multimédia.
- Gerir o desenvolvimento de produtos multimédia (recursos humanos e técnicos) garantindo os padrões de qualidade do produto final.

## 2. Organização do Referencial de Formação

### Formação Geral e Científica

| Código |   | UFCD  | Horas |
|--------|---|---|-------|
| 5381   | 1 | Comunicação e média   | 25    |
| 5382   | 2 | Publicidade e marketing                                       | 25    |
| 5383   | 3 | Inglês técnico aplicado à produção multimédia                 | 25    |
| 5384   | 4 | Desenho e representações gráficas                             | 25    |
| 5385   | 5 | Algoritmos e programação orientada a objetos                  | 25    |
| 5386   | 6 | Direitos de autor, proteção de dados e propriedade industrial | 25    |

**Total de Pontos de Crédito da Formação Geral e Científica: 15,00**

## Formação Tecnológica

| Código <sup>1</sup>   |    | UFCD pré-definidas                          | Horas      | Pontos de crédito |
|---|----|---|------------|-------------------|
| 5387  | 1  | Técnicas de design                          | 50         | 4,50              |
| 5388  | 2  | Design multimédia                           | 50         | 4,50              |
| 5389  | 3  | Imagem digital                              | 25         | 2,25              |
| 5390  | 4  | Ilustração digital                          | 25         | 2,25              |
| 5391  | 5  | Desenho bitmap                              | 25         | 2,25              |
| 5392  | 6  | Imagem vetorial                             | 50         | 4,50              |
| 5393  | 7  | Desenho de sítios Web                       | 25         | 2,25              |
| 5394  | 8  | Técnicas avançadas de programação Web       | 50         | 4,50              |
| 5395  | 9  | Tecnologias multimédia na internet          | 50         | 4,50              |
| 5396  | 10 | Desenho e administração de bases de dados   | 50         | 4,50              |
| 5397  | 11 | Sistemas de gestão de conteúdos             | 25         | 2,25              |
| 5398  | 12 | Aplicações em tecnologia Web 2.0            | 25         | 2,25              |
| 5399  | 13 | Animação multimédia                         | 50         | 4,50              |
| 5400  | 14 | Animação 3D                                 | 25         | 2,25              |
| 5401  | 15 | Modelação 3D                                | 50         | 4,50              |
| 5402  | 16 | Iluminação e "renderização" 3D              | 25         | 2,25              |
| 5403  | 17 | Composição e efeitos audiovisuais           | 25         | 2,25              |
| 0145  | 18 | Som/áudio - captação, registo e edição      | 50         | 4,50              |
| 0146  | 19 | Imagem/vídeo - captação, registo e edição   | 50         | 4,50              |
| 5404  | 20 | Pós-produção de vídeo                       | 50         | 4,50              |
| 5405  | 21 | Metodologia e gestão de projetos multimédia | 50         | 4,50              |
| 5406  | 22 | Projeto integrado de multimédia             | 25         | 2,25              |
| <b>Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica:</b> |    |   | <b>850</b> | <b>76,50</b>      |
| <b>Formação Prática em Contexto de Trabalho (Estágio)</b>                     |    |   | <b>500</b> | <b>15,00</b>      |

<sup>1</sup> Os códigos assinalados a laranja correspondem a UFCD comuns a dois ou mais referenciais, ou seja, transferíveis entre referenciais de formação.

### 3. Desenvolvimento das Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD)

#### 3.1. Formação Geral e Científica

|      |                            |                                  |
|------|----------------------------|----------------------------------|
| 5381 | <b>Comunicação e média</b> | <b>Carga horária</b><br>25 horas |
|------|----------------------------|----------------------------------|

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Objetivo(s)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância do universo da comunicação em geral e os fenómenos mediáticos em particular, estimulando o pensamento crítico no que respeita à utilização das tecnologias de comunicação e informação.</li> <li>• Identificar conceitos e métodos que permitam desenvolver capacidades de compreensão da comunicação.</li> <li>• Identificar formas e modelos do processo comunicativo.</li> <li>• Descrever as diferentes abordagens das teorias da comunicação no âmbito de uma perspetiva crítica.</li> <li>• Interpretar as teorias da comunicação à luz dos efeitos produzidos na sociedade de informação e sociedade em rede.</li> </ul> |
|--------------------|---|

#### Conteúdos

- Comunicação e Informação
  - Comunicação: diferentes tipos de interlocutores no processo comunicativo, leis da comunicação, barreiras à comunicação humana, mitos e realidades da comunicação
  - Teoria da informação a) receção b) ruído c) redundância d) *feedback* e) entropia
- Comunicação mediada/comunicação de massa/ cultura de massa
  - Modelos de comunicação: a) Lasswell / Bradock b) Shannon & Weaver DeFleur c) Modelo de Osgood e Schramm d) Modelo de Dance e) Modelo de Maletzke
  - Escolas do pensamento comunicacional: a) teoria hipodérmica b) estudos da persuasão c) teoria crítica d) estudos culturais
- Conceitos fundamentais para o estudo de uma teoria dos média: emissor, recetor, mensagem, canal de transmissão, interferência, *feedback*, redundância, codificação e descodificação
- Formas e modelos de comunicação: Shannon/Weaver, Gerbner, Lasswell, Newcomb
- Sociedade de Informação e Sociedade em Rede: *Internet* e o seu papel na sociedade atual - A Sociedade em Rede
  - Determinismo tecnológico e a relação entre técnica e cultura
  - Estrutura de comunicação em rede e interactividade
  - Novos média e media de massa. A sociedade de informação. O global e o local
  - Mediação técnica e conhecimento na sociedade de informação

5382

Publicidade e marketing

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Distinguir os conceitos básicos da atividade publicitária, relacionando-os e integrando-os com as estratégias de *marketing*.
- Aplicar os vários suportes e estratégias de planeamento de meios na análise do público-alvo para cumprimento de objetivos específicos na criação publicitária.

**Conteúdos**

- Introdução aos principais conceitos de *marketing*
- Principais características do produto e seu ciclo de vida
- Comunicação em *Marketing*
  - Publicidade
  - Promoção
  - Relações públicas
  - Caracterização e principais meios disponíveis
  - Modelos e arquitetura da comunicação
  - Fases de elaboração de um plano de *marketing*
  - Estratégias de comunicação publicitária
- Publicidade
  - Conceitos e os seus efeitos nos consumidores
  - Reacções aos estímulos e às sensações
  - Campanhas publicitárias
  - Publicidade interactiva
  - Novas formas de publicidade
- Estudos de caso

5383

Inglês técnico aplicado à produção multimédia

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Interpretar e produzir, oralmente e através da escrita, em língua inglesa, no contexto do perfil profissional.
- Reconhecer e utilizar expressões e termos técnicos em inglês, relacionados com as Novas Tecnologias e a Produção Multimédia.

**Conteúdos**

- Inglês comercial e literário, tendo por base o nível de escolaridade dos formandos, adaptado ao perfil da profissão
- Tradução e discussão de documentos técnicos
- Simulações de contactos com agentes estrangeiros
- Simulação de contactos com clientes e/ou fornecedores do sector
- Expressões e termos técnicos relacionados com os seguintes temas
  - Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (abordagem geral)
  - Internet e *cyberculture*
  - Tecnologias e aplicações multimédia
  - *Design*, comunicação e multimédia
  - Fotografia e ilustração digital
  - Som/áudio digital: captação, registo e edição
  - Imagem/vídeo: captação, registo e edição
  - Edição e pós-produção vídeo
  - Animação 2D e 3D
  - Composição e efeitos audiovisuais
  - Programação *Web*
  - Guionismo geral e de aplicações em projecto
  - Negócios e comércio electrónico
  - *Intranets*, *extranets* e portais empresariais
  - *E-learning*: conceção e *design* de conteúdos

5384

## Desenho e representações gráficas

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Caracterizar os processos de percepção visual, representação, expressão e comunicação gráfica.
- Identificar os conceitos básicos de linguagem formal gráfica que torna possível a representação do ambiente segundo as convenções culturais.
- Aplicar noções de estética e arte nas composições gráficas.
- Interpretar as relações entre as formas visíveis do ambiente e as formas produzidas através do movimento e do gesto.
- Identificar os conceitos da linguagem geométrica como sistema de expressão gráfica.
- Aplicar as normas básicas de interpretação e construção de desenho técnico.

### Conteúdos

- Introdução ao desenho como teoria e prática de representação
  - Percepção visual e representação gráfica
  - Análise e seleção de traços
  - Modalidades e procedimentos de aproximação gráfica do referencial
  - Convenções da representação
  - Conotação e semelhança
  - Introdução aos materiais, técnicas e tecnologias
  - Movimento e gesto
  - Referenciais da representação e estratégias na representação
    - Referenciais naturais
    - Referenciais do imaginário
- Desenho geométrico: esboço e perspectiva
  - Desenho de síntese e desenho descritivo
  - Figuração e abstracção
  - Desenho iconográfico
  - Esboços e suas técnicas
  - Noções de perspectiva
    - Central: rigorosa e não rigorosa
    - Paralela: ortogonal (dimétrica, trimétrica e isométrica) e oblíqua (cavaleira)
- Desenho técnico: normalização
  - Apresentação de desenhos: formatos, tipos de linhas e legendagem
  - Princípios de representação: normalizada de vistas, normalizada e cortes
  - Cotagem

5385

### Algoritmos e programação orientada a objetos

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Utilizar algoritmos.
- Caracterizar e distinguir as linguagens de programação mais utilizadas por forma a escolher as que mais se adequam à situação.
- Construir programas baseados no paradigma da programação orientada a objetos.

#### Conteúdos

- Noção e representação de algoritmos
  - Pseudocódigo e programação estruturada
  - Fluxogramas
- Programação
  - Tipos de dados
  - Variáveis
  - Expressões aritméticas e lógicas
  - Estruturas de controlo de fluxo
  - Funções e procedimentos
- Estruturas de dados
  - Arrays, pilhas e fila
  - Estruturas de dados encadeadas
  - Árvores e grafos
- Linguagens de programação
  - Compiladores *versus* interpretadores
  - Editores de texto e ambientes integrados de desenvolvimento (IDE)
  - Comparação das linguagens de programação mais utilizadas
- Programação orientada a objectos
  - Classes e objectos
  - Atributos e métodos
  - Encapsulamento, herança e polimorfismo
- Modelação do mundo real

5386

### Direitos de autor, proteção de dados e propriedade industrial

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Definir e diferenciar os conceitos de Direito de Autor, Proteção de Dados e Propriedade Industrial.
- Identificar em cada regime jurídico as questões relevantes para a sua área específica de atividade.
- Reconhecer as implicações principais decorrentes do mundo digital em cada um dos conceitos.
- Aplicar o regime jurídico do Direito de Autor e da Proteção de Dados (Bases de Dados e Dados Pessoais) no desenvolvimento da sua atividade específica.
- Utilizar as modalidades legais de Propriedade Industrial adequadas para a proteção das criações.

#### Conteúdos

- Direito de Autor
  - A proteção jurídica em Portugal
    - Contexto legal - a Propriedade Intelectual e o Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos (CDADC)
    - Conceito de obra (original e equiparada, em colaboração e coletiva, composta) e conceito de autor
    - Conteúdo do direito - direitos morais e patrimoniais
    - Titularidade e registo
    - Duração do direito e a obra do domínio público
    - Transmissão do direito
    - Oneração do direito e utilização da obra (modalidades e a utilização livre)
    - Violação do direito de autor - crime de usurpação e de contrafação
    - O sistema jurídico de direito de autor (Portugal) e o sistema jurídico de *copyright* (Reino Unido e EUA)
      - Conceito e princípios regentes
      - Principais diferenças
      - Instrumentos jurídicos principais (elenco e sumário) – internacionais e comunitários
    - As implicações do mundo digital
      - Questões gerais
      - Direitos morais – divulgação, integridade e paternidade da obra
      - Direitos patrimoniais – reprodução, comunicação ao público, adaptação e distribuição
      - Violação do direito de autor na Internet
      - Medidas tecnológicas para proteção dos direitos de autor
- Proteção de Dados
  - Bases de dados
    - Conceitos técnicos



- A proteção jurídica em Portugal – Lei de Proteção das Bases de Dados
    - Definição legal e âmbito de proteção
    - Regime de proteção, duração, conteúdo e direitos do titular e do utente
    - Proteção especial do fabricante
    - As implicações do mundo digital
  - o Dados Pessoais
    - A proteção jurídica em Portugal - a norma constitucional e a Lei de Proteção de Dados Pessoais
      - Definições legais e âmbito de proteção
      - Comissão Nacional de Proteção de Dados
      - Princípios fundamentais
      - Direitos dos cidadãos
      - Obrigações dos responsáveis pelo tratamento
    - o As implicações do mundo digital
      - Questões gerais
      - Proteção dos consumidores na Internet - a publicidade indesejada e as vendas forçadas
  - Propriedade Industrial
    - o Contexto
    - o A proteção jurídica – o Código da Propriedade Industrial, conceito geral, função e tipos de direitos
    - o As implicações do mundo digital - a importância crescente da PI e a relação entre as marcas e os domínios.
    - o As marcas
      - Conceito
      - Tipos de marcas: marcas de produtos ou de serviços, marcas coletivas (de associação e de certificação) / marcas nominativas, figurativas e mistas / marcas notórias e de grande prestígio
      - Funções da marca
      - Princípios fundamentais da proteção jurídica
      - Titularidade e conteúdo do direito
      - Aquisição do direito - registo nacional, comunitário e internacional
      - Duração e manutenção do direito
    - o Os Logótipos
      - Conceito e requisitos para o registo
      - Titularidade e conteúdo do direito
      - Aquisição do direito – registo nacional
      - Duração e manutenção do direito
    - o Os Desenhos ou modelos (*Design*)
      - Conceito e requisitos para o registo
      - Titularidade e conteúdo do direito
      - Aquisição do direito - registo nacional e comunitário
      - Duração e manutenção do direito
    - o Relação com o Direito de Autor
- 

### 3.2. Formação Tecnológica

5387

**Técnicas de design**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Reconhecer os princípios fundamentais do *Design Gráfico*.
- Utilizar os blocos de construção essenciais ao *Design Gráfico*.
- Distinguir o nível de qualidade da estrutura gráfica de um documento relativamente a outro.
- Identificar as principais regras da tipografia e usá-las como uma ferramenta de construção de *Design Gráfico*.
- Descrever o processo de produção das cores e utilizá-las, adequadamente em diferentes situações de construção do *Design Gráfico*.
- Distinguir os diferentes tipos de imagens existentes em diversos formatos, por forma a conseguir o melhor proveito das suas características comunicacionais.
- Identificar as tecnologias emergentes no domínio da composição gráfico-visual visando a verificação do equilíbrio entre a aplicação de princípios comprovados do design e as possibilidades que essas mesmas tecnologias oferecem.
- Identificar as principais variáveis que contribuem para a agradabilidade visual de produtos multimédia e páginas *Web*.

**Conteúdos**

- Bases do *design*
  - Formas primárias: ponto/linha /área
  - Dinâmica/ênfase contraste
  - A mecânica da tipografia
  - O processo de design
  - *Layouts*
  - Estruturação do documento
  - Seleção de Imagem
  - Trabalhar com cor
- Tipografia/cor/imagem
  - Tipografia
    - Noções Básicas
    - As regras/obedecer ou violar
    - Exemplos reais
  - Cor
    - Leques de cores
    - Atributos da cor
    - Curiosidades
  - Imagem
    - Digitalização
    - Formatos de ficheiros
    - Utilização de *bitmaps*
    - Utilização de vectorial
- *Design* para o ecrã
  - *Design* para *Web*
    - *Interface*
    - Navegação
    - Interactividade
    - *Design* da página
    - Plataformas
    - Acessibilidade
    - Ferramentas
    - Estratégia/Planeamento
    - Os Melhores *Sites*
  - *Design* para multimédia
    - Reprodução em tempo real
    - O Utilizador
    - O processo do *design*
    - Aplicações utilizadas
    - Planeamento e produção
    - Estudo de um caso
    - Os diferentes suportes do multimédia

5388

## Design multimédia

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Aplicar as técnicas essenciais, complementares às ferramentas de produção, para o desenvolvimento de projetos de *design* de interfaces.
- Aplicar as regras e normas básicas utilizadas no *design* de produção multimédia.
- Utilizar as metodologias próprias do *design* de comunicação adaptando-as ao design de conteúdos multimédia.
- Conceber um guião de estilo gráfico.
- Produzir e aplicar modelos, grelhas de conteúdos e folhas de estilo.
- Resolver problemas visuais ocasionados pela interface gráfica do utilizador.
- Produzir e/ou avaliar *layouts* e protótipos de interfaces multimédia.

### Conteúdos

- Desenho gráfico: linguagens e cultura na era da informação
- Interfaces multimédia: considerações gerais, exemplos, análise e avaliação
- O *design* multimédia interativo e a produção de *interfaces*
- Fases de programação da imagem de uma entidade
- Identidade corporativa, normas e regras de normalização
- Estratégia de comunicação Intermédia
- Internacionalização vs localização
- *Design* do url
- O *design* de interface como elemento facilitador na compreensão da interactividade
  - Metáforas
  - *Homepage* vs. páginas interiores
  - Estrutura do produto multimédia, *on-line* e *off-line*
  - Estrutura centrada no utilizador
  - Navegação
  - Resolução
- *Design* do conteúdo
  - Narrativa (escrita) multimédia
  - Imagens, ilustrações e fotografias
  - Animações
  - Vídeo
  - Áudio
- Design de ecrã
  - Hierarquia visual
  - Dimensões da página, CD, DVD
  - Formas
  - Tipografia *on screen*
  - Tratamento e formatação de texto
  - Utilização da cor
  - Utilização de imagens
  - Cores identificativas
  - Fundos e *background*
  - Gráficos
  - Iconografia
  - Botões e elementos de controlo
  - *Links*
  - Utilização de tabelas
  - Utilização de *frames*
  - Impressão
- Guião de estilo gráfico
- Criação de modelos, grelhas de conteúdos e folhas de estilo
- Metodologias de análise e avaliação do *design* da interface
- *Marketing* na *Web*
- *Banners* e *pop-ups*
- *Newsletters*
- Motores de pesquisa
- Produção de *Layout* de *interface* para um produto multimédia *on-line* ou *off-line*

5389

Imagem digital

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Aplicar os conhecimentos técnicos ao nível de captação, tratamento e edição de imagem fotográfica digital.
- Compor a imagem fotográfica digital, partindo do estudo da luz e de todos os fenómenos físicos e eletrónicos necessários à obtenção dessa mesma imagem.
- Conceber imagens fotográficas através de processos de captação digital.
- Captar a imagem com iluminação de estúdio e efetuar a edição, posteriormente, utilizando o *software Adobe Photoshop*.

**Conteúdos**

- A câmara fotográfica e o seu funcionamento
- As objetivas e suas distâncias focais
- A luz: abordagem dos principais fenómenos físicos e eletrónicos
- Luz branca e distribuição espectral
- Radiação do corpo negro
- Utilização de fontes de luz
- Fotometria
- Intensidade e fluxo luminoso
- Teoria da cor
- Balanço cromático
- Síntese das cores: método aditivo e método substractivo
- *Flash*: eletrónico, tungsténio, fluorescente, vapor de mercúrio
- Filtros: conversão, correção, polarizadores
- Câmara Fotográfica Digital: sistema digital de captação de luz
- Resolução e armazenamento de imagem
- Cor RGB e CMKY
- Manipulação de cor
- Formatos dos ficheiros
- Conversão, importação e exportação de imagens
- Estúdio fotográfico digital: iluminação, calibração de monitores, método híbrido de imagem digital e controlo de cor das provas opacas
- Captação de imagem com iluminação de estúdio
- Introdução à edição de imagem em *Adobe Photoshop*

5390

Ilustração digital

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Definir os conceitos e métodos da criação digital.
- Criar composições criativas utilizando as linguagens de expressão gráfica.
- Utilizar capacidades e técnicas que permitam a produção de ilustração, e produção de grafismo digital.
- Produzir ilustrações e infografias utilizando as principais ferramentas e técnicas digitais.

**Conteúdos**

- Instrumentos digitais
  - *Hardware*
  - *Software*
- Ilustração vetorial e infografia
- Técnicas avançadas de pintura digital
  - Pincéis por medida
  - Efeitos de sobreposição e justaposição
  - Imposição e sobreposição de camadas
  - Efeitos de *layers*
  - Transparências e *alpha channels*
- Criação e edição de texturas
- Fotocomposição
- *Matte Painting*
- Projecto de criação de um plano de fundo em *Matte Painting* para integração em composição de efeitos visuais

5391

Desenho bitmap

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Utilizar corretamente aplicativos de imagem *bitmap*.
- Alterar as propriedades de uma imagem.
- Utilizar a imagem *Ready*.
- Criar Gif animados.
- Tratar imagens para *Web*.
- Criar *Layouts* de páginas *Web*.

### Conteúdos

- Criação e manipulação de imagens digitais para a *Web*
  - Interface dos aplicativos de edição de imagem *bitmap*
    - Criação de perfis de cor
    - A caixa de ferramentas
    - Usar as paletas e menus
    - Teclas de atalho
  - Cores para a *Web*
    - Cores seguras
    - Códigos de cores
    - Prever o *dithering*
    - Prever cores
  - Otimização
    - Velocidade na *Web*
    - Introdução aos GIF e JPEG
    - GIF transparentes e animações
    - Opções para GIFs e JPEGs
  - Camadas (*Layers*)
    - Introdução às *layers*
    - Criação e manipulação de *layers* simples
    - Tipos de *layers*
    - *Clipping groups*
  - Texto (*type*)
    - Introdução ao texto
    - As paletas carácter e paragrafo
    - Criação e manipulação de texto
  - Estilos
    - Introdução aos estilos
    - Criação e manipulação de estilos
    - *Shapes* e as suas ferramentas
  - Criação de imagens de fundo (*background images*)
    - Manipulação e otimização de fundos para a *Web*
  - GIFs transparentes
    - Resolução de problemas com a transparência
    - *Anti-Aliasing*
    - Transparências, máscaras e GIFs
  - Mapas de imagens
    - Mapas de imagens no servidor e no cliente
  - Fatias (*Slices*)
    - Tipos de fatias;
    - Criação e manipulação de fatias
  - *Rollovers*
    - *Slices* baseadas em *layers*
    - Criação e manipulação de *rollovers*
  - GIFs animados
    - Introdução às técnicas básicas de animação
    - Harmonização das animações
    - Desafios da compressão
  - Automatização
    - Introdução às *actions*
    - Introdução às *droplets*
  - Importação/Exportação
    - Introdução ao HTML
    - Implementação
  - Tratamento fotográfico:
    - Manipulação de fotografias digitais
    - Otimização de fotografias
  - Projecto

5392

Imagem vetorial

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Utilizar corretamente aplicativos de imagem vetorial.
- Criar, logótipo, gráficos de diferentes formatos para diferentes aplicações multimédia.
- Criar uma brochura publicitária, conteúdo, imagem, texto, gráficos, para determinada campanha a estipular.
- Criar todo o tipo de grafismos para diferentes suportes, desde a impressão em papel, até ao visionamento em ecrã.

### Conteúdos

- *Adobe Illustrator*
  - Área de trabalho
    - Caixa de ferramentas
    - Paletas
    - Menús de contexto
    - Diferentes janelas de Ilustração
  - Criação, abertura e inserção de arquivos
    - Imagens/gráficos
    - Configuração de documentos
    - Importação/exportação
    - Paleta *Links*
    - Salvar um documento
  - Ferramentas de desenho
    - *Paths*
    - Ajuste de segmentos
    - Ferramentas de traçado de formas
  - Recursos avançados de desenho
    - Símbolos
    - Ponteiras
    - *Tracing*
  - Transformação de objetos
    - Transformações básicas
    - Transformações complexas
  - Cores
    - Modelos de cor
    - Programação de cores
    - Aplicação de cores
    - Filtros, transparências, gradientes, malha, padrões
  - Texto
    - Digitação *versus* importação
    - Remoção de elementos esquecidos
    - Ajustes em *containers* e *text paths*
    - Encadeamento
    - *Wrapping*
    - Visualização
    - Edição
    - Formatação
    - Conversão de textos em objetos e imagens
    - Actualização de arquivos de versões anteriores
  - Criação e utilização de gráficos
    - Criação de vários tipos de gráficos
    - Formatação de gráficos
    - Personalização de gráficos
  - Elaboração de documentos para a *Web*
    - Princípios gerais
    - Mapas de imagem
    - Utilização do SVG
    - Utilização do SWF
  - Pré-Impressão e Impressão
    - Visão geral
    - Pré-impressão
    - Impressão
    - *Flattening*
  - Exportação de documentos
  - Diferentes formatos (PDF, EPS, SCG, BMP, JPEG, WMF)
    - Optimização de documentos para a Internet
  - Automatização de tarefas
    - Acções
    - *Scripts*
    - Gráficos controlados por dados
  - Criação e execução de trabalho final

5393

## Desenho de sítios Web

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Planear, analisar, desenhar e testar a usabilidade de *sites Web*.
- Reconhecer o papel da *interface* na relação entre o utilizador e o *site Web*.
- Identificar as principais normas de acessibilidade.
- Reconhecer a importância da necessidade de utilização das normas de acessibilidade.
- Identificar ferramentas e metodologias.
- Avaliar sítios Internet construídos em função das normas de acessibilidade.

### Conteúdos

- Interface Homem-máquina
  - Contextualização e uso dos espaços *Web*
  - Critérios para a construção de espaços *Web*
  - Espaços *Web* - arquivos abertos/fechados
  - Identificação dos espaços *Web* - tipologias
  - Funções dos espaços *Web*
  - Desenho centrado no utilizador
  - Identificação do público-alvo e as respetivas necessidades
  - Desenho de interfaces
  - Noções sobre *Web-Design*
- Arquitectura de informação e navegação de *sites*
  - Aspectos funcionais
  - Estrutura de *sites*
  - Organização do conteúdo
  - Como escrever para a *Web*
  - Aspectos técnicos e estéticos
  - *Layout* dos elementos numa página
  - Interactividade e navegabilidade em *sites Web*
  - Como obter informação do utilizador - desenho de formulários
  - Desenho de protótipos
  - Testes de usabilidade
- As normas de acessibilidade aos conteúdos na *World Wide Web*
  - As barreiras mais comuns nos sítios *Web*
  - Custos de produção de um sítio acessível
  - *Hardware* e *software* de apoio à acessibilidade
- Acessibilidade nas tecnologias *Web*
  - HTML/XHTML e CSS
  - *Flash*
- Normas e entidades
  - *Section 508*
  - *PAS 78*
  - *W3C Web Accessibility Initiative*
    - *Web Content Accessibility Guidelines*
  - Legislação portuguesa
- Análise de sítios *Web* que utilizam normas de acessibilidade
- Processos para comprovar a acessibilidade de um *site Web*
  - Testes de acessibilidade
  - Ferramentas de auditoria
- Criação de relatórios
- Critérios de análise da qualidade global

5394

## Técnicas avançadas de programação Web

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Identificar as interfaces entre as linguagens de programação e os sistemas de gestão de bases de dados.
- Conceber páginas *Web* dinâmicas que acedem e manipulam bases de dados.
- Reconhecer a importância da utilização da *Web Services*.
- Gerir um projeto *Web*.

### Conteúdos

- Programação orientada para objectos
  - Classes e objectos
  - Atributos e métodos
  - Encapsulamento, herança e polimorfismo
  - *Design patterns*
- Tratamento de erros e de exceções e *debugging*
- Ligações a bases de dados
  - Camadas de abstracção
  - Utilização da linguagem SQL
  - Processamento transaccional
- *State Management*
  - *Cookies* e sessões
  - Autenticação de utilizadores e controlo de acessos
- *Strings* e expressões regulares
  - Validação de dados com expressão regulares
- Utilização do correio electrónico
- Acesso ao sistema de ficheiros
- Geração de ficheiros (PDF e outros)
- Utilização de datas e horas
- Utilização de dados binários
  - Transferência de ficheiros para o servidor (*file uploads*)
  - Armazenagem de imagens em bases de dados
  - Utilização de bibliotecas gráficas
- Utilização de *templates*
- XML e *Web services* (SOAP, WDSL e UDDI)
  - *Parsing* de um ficheiro XML
  - Validação de um documento XML
  - Utilização da XSLT
  - Criação de ficheiros RSS
  - Utilização de *Web Services*
- Segurança de aplicações *Web*
  - Gestão da informação submetida através de formulários
  - *SQL Injection attack*
  - Problemas com *cookies* e sessões
  - Autenticação e autorização
  - Segurança ao nível do servidor *Web*
- Testes e performance de *sites*
- Gestão de projetos *Web*
  - Planeamento de um sítio *Web*
  - Concepção do sítio *Web*
  - Produção do sítio *Web*
  - Teste e validação do sítio *Web*
  - Distribuição do sítio *Web*
  - Manutenção do sítio *Web*



5395

## Tecnologias multimédia na internet

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Identificar os diversos formatos e reprodutores de áudio e de vídeo.
- Implementar codificação áudio e vídeo para a Internet.
- Utilizar e otimizar servidores de *streaming*.
- Conceber páginas *Web* com reprodução de áudio e vídeo.

### Conteúdos

- Tecnologias áudio e vídeo
  - Codecs e formatos de áudio/vídeo
  - Protocolos de transporte de áudio/vídeo na Internet
    - RTTP – *Real-Time Transport Protocol*
    - RTSP – *Real-Time Streaming Protocol*
      - RTCP – *Real-Time Transport Control Protocol*
    - IP Multicast
  - Encoding e compressão
    - *Windows Media Encoder*
- Media players
  - *Windows Media Player*
  - *Quicktime Player*
  - *RealPlayer*
  - Outros
- Utilização de áudio e vídeo em páginas *Web*
  - Controlo de áudio e vídeo com *JavaScript*
- Streaming
  - *Progressive download versus streaming*
  - *Streaming Media Servers*
    - *Windows Media Services*
    - *Apple Quicktime Streaming Server*
    - *Helix DNA Server*
    - *Flash Media Server*
  - *Broadcast/Multicast* de eventos
    - *Apple Quicktime Broadcaster*
- Realidade virtual
  - *VRML e X3D*
  - *Apple Quicktime VR e Realviz Stitcher*
- Podcasting e vidcasting
- Voz, vídeo e televisão através da Internet
  - *VOIP – Voice over IP*
  - *Video over IP*
  - IPTV
  - *Video on Demand*
  - *P2PTV*
- *Digital Rights Management*
- *Windows Media DRM*

5396

## Desenho e administração de bases de dados

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Desenhar bases de dados relacionais.
- Conceber páginas *Web* dinâmicas que acedem e manipulam bases de dados.
- Administrar bases de dados.

### Conteúdos

- Desenho de bases de dados relacionais
  - Modelos lógicos de dados
  - Modelo E/R
  - Bases de dados relacionais
  - Normalização de dados
  - Desenho físico de bases de dados
- Arquitectura de um *SGBD* relacional
- Arquitectura cliente/servidor
  - Tabelas, colunas e linhas
  - Chaves
  - Índices
  - *Triggers*
  - Procedimentos armazenados
  - *Views*
  - Integridade referencial
  - *Clustering*
- SQL – *Structured Query Language*
  - SQL avançado
  - Optimização de inquéritos
- Acesso a dados a partir de páginas *Web*
  - *Interfaces* com linguagens *Web server-side*
  - Acesso concorrential e *locks*
  - Processamento transaccional
  - Lidar com dados multimédia
  - Interface com XML
- Administração de bases de dados
  - Instalação de *SGBDs*
  - Aplicações de administração de bases de dados
  - Importação e migração de dados
  - Cópias de segurança
  - Monitorização e optimização
  - Registos de operações (*logs*)
  - Automatização de tarefas
  - Permissões e controlo de acessos
  - Segurança
  - Réplicas de bases de dados

5397

## Sistemas de gestão de conteúdos

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Reconhecer a necessidade de sistemas de gestão de conteúdos.
- Explicar o funcionamento de um sistema de gestão de conteúdos.
- Criar aplicações de gestão de conteúdos.

### Conteúdos

- Arquitectura de um CMS
  - Sistemas proprietários *versus* sistemas *open-source*
  - Modelos/*Templates*
  - Metadados/Repositório de informação
  - *Workflow*
  - Inserção e gestão de conteúdos
  - Hierarquização dos conteúdos
  - Gestão de conteúdos
  - Sistema de publicação
  - Gestão de utilizadores
  - Segurança de acessos
  - Estatísticas
  - Motores de pesquisa
- Desenvolvimento de um CMS personalizado
  - Funcionalidades básicas de um CMS
  - Utilização da linguagem XML
  - Utilização do *Flash*

5398

## Aplicações em tecnologia Web 2.0

**Carga horária**  
25 horas

### Objetivo(s)

- Caracterizar os princípios e práticas de *Web 2.0*.
- Criar páginas *Web* que utilizam as tecnologias da *Web 2.0*.

### Conteúdos

- Tecnologias da *Web 2.0*
- Programação orientada para objectos
  - Objectos e utilização de componentes
- Gestão de eventos
- *Rich Internet Applications*
  - Análise de aplicações
    - *Gmail, Google Docs & Spreadsheets*
    - *Outlook Web Access*
    - *Google Maps*
- Tecnologias *client-side*
  - AJAX (JavaScript + XML)
    - Bibliotecas e *frameworks* AJAX
- *Remote Scripting* e comunicações assíncronas
  - AJAX e PHP
  - AJAX e ASP.NET
  - XML *Web Services* e *Remote Objects*
    - RSS e *Web Feeds*
- Tecnologias disponíveis no mercado
  - *Adobe Flex/Flash*
  - *Adobe AIR*
  - *Microsoft SilverLight*
- *Web APIs (Application Programming Interfaces)*
  - *Web APIs versus Web Services*
  - *Web procedure calls* e *mash-ups*
  - *APIs: Google, eBay, PayPal, Amazon, MapPoint, UPS e Fedex*

5399

**Animação multimédia**

**Carga horária**

50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar as noções básicas de suporte às técnicas de animação multimédia.
- Criar e executar vídeos de diferentes formatos para diferentes aplicações multimédia.
- Conjuguar áudio, vídeo, animação, efeitos gráficos e de texto, num CD-ROM, DVD-ROM, DVDVÍdeo, DVD-RAM num quiosque e/ou numa página *Web*.

**Conteúdos**

- Noções básicas
  - Partes principais da interface
    - *Stage*
    - *Timeline*
    - *Layers*
  - Arquitectura do programa
    - *Toolbox*
- *Design*
  - Modos de funcionamento
  - Uso do texto
  - Uso da cor
  - Uso das ferramentas de desenho vectorial
- Elementos essenciais para a execução de vídeos
  - Animação clássica
    - Processo da animação tradicional e efeitos
    - *Onion Skin*
    - Velocidade
  - Processos de animação
    - Animação *frame a frame*
    - *Shape*
    - *Shape hints*
    - *Motions*
    - *Ease in e ease out*
  - Efeitos das *layers*
    - Máscaras
    - *Guide layers*
  - Livrarias
    - Símbolos gráficos
    - Botões
    - *MovieClips*
  - Efeitos
    - *Brightness*
    - *Tint*
    - *Alpha*
    - *Advanced. Brightness*
    - *Tint*
    - *Alpha*
    - *Advanced*
- Interactividade Básica (*ActionScript*)
  - *Painel Actions*
    - Inserção de uma *Action*
    - Associação *Actions* à *timeline*
    - Associação *Actions* na *timeline*
    - Associação *Actions* a *símbolos*
    - Eventos de botões e de *MovieClips*
- Som
  - Propriedades
  - Importação e exportação
  - Criação e edição de efeitos
  - Controle com *ActionScript*
- Vídeo
  - Propriedades
  - Importação e exportação
  - Criação e edição de efeitos
  - Controle com *ActionScript*
- Criação de um pequeno executável
  - Edição e publicação de um executável

5400

## Animação 3D

Carga horária

25 horas

### Objetivo(s)

- Aplicar as principais técnicas para simular a interação entre vários objetos virtuais através de técnicas de animação tradicionais e com os mais recentes métodos automáticos.
- Aplicar os principais métodos e ferramentas de animação utilizando tecnologia 3D.

### Conteúdos

- Conceitos básicos da animação
- Aplicação dos conceitos básicos de animação em 3D
- Editores (*Graph, Dope Sheet, Timeline, RangeSlider*)
- Introdução às dinâmicas
- Propriedades físicas
- Parametrizações e *key frames*
- Animação de componentes de uma superfície (*Clusters e Blend Shapes*)
- *Constraints* – restrições e encadeamento de movimentos
- Partículas – princípios básicos gerais
  - Emissores e receptores
  - Propriedades físicas
  - Parametrizações e *key frames*
  - Animação de atributos físicos
- *Character Animation*
  - Conceitos Básicos
  - *Rigging*
    - Esqueletos e *Joints*
    - *Kinematics e IK Handles*
  - *Skinning*
    - *Binding*
    - Edição de parametrização e conexões
    - Deformadores e *Flexors*
    - *SetMembership Tool*

5401

## Modelação 3D

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Identificar e aplicar métodos e conceitos de modelação em 3D.
- Desenvolver modelos e ambientes, mecânicos e orgânicos, para integração em produtos multimédia.
- Definir os métodos e conceitos de texturização.
- Conceber modelos 3D foto-realistas aplicando corretamente as técnicas de mapeamento de materiais e texturas.

### Conteúdos

- Modelação
  - Espaço 3D – Coordenadas XYZ e UV
  - Metodologia e conceito de trabalho
  - Apresentação básica da interface (principais janelas/editores)
  - Estrutura de um projecto
  - Hierarquias, *nodes*, atributos e conexões
  - *Settings* básicos
  - Introdução aos tipos de objectos
    - *Nurbs* - curvas e superfícies
    - Polígonos
    - *Subdivision Surface*
  - Diferenças Básicas *Nurbs* x Polígonos
  - Ferramentas de Modelação *Nurbs* (linhas curvas superfícies)
  - Ferramentas de modelação poligonal
  - *Sculpting Modeling* (formas orgânicas)
  - Ferramentas de edição
    - Ferramentas avançadas (*Booleans, Measure Tools, Bevels* e *Rounds*, etc.)
    - Aplicação de Materiais
  - Preparação para texturização (texturização básica)
- *Shading* e texturização
  - *UV Mapping*
    - Sistemas de coordenadas UV e sua parametrização
  - *Projection Mapping*
    - Sistemas de projecção de texturas
  - Introdução ao *Shading Network*
    - Materiais e texturas
    - Edição e atribuição/*HyperShade*
    - Mapas de texturas
  - Construção de *Networks* de materiais e texturas
  - Conexões entre texturas e modificadores
  - Aplicação de máscaras
  - *Bump Map* e *Displacement Maps*
  - Produção de *Shader Networks* compostos
  - *Layered Textures* e *Layered Shaders* / utilização de Máscaras
  - Parametrização de atributos
  - *Nodes* especiais
  - Partículas e texturização
  - Ferramentas de edição, construção de *Shading Networks*
- Projecto de criação e implementação de animação dos ambientes e modelos 3D desenvolvidos em modelação *shading* e texturização

5402

## Iluminação e "renderização" 3D

**Carga horária**

25 horas

### Objetivo(s)

- Caracterizar o funcionamento e propagação da luz em ambientes virtuais 3D.
- Identificar e aplicar as diferenças e características gerais de metodologias de composição e render.
- Aplicar os principais métodos de pré-produção e "renderização".
- Finalizar a pré-produção de um modelo em ambiente 3D para integração em composição de vídeo e efeitos visuais.

### Conteúdos

- Introdução aos motores de *Render* internos e externos
- *Settings* de configuração base
- *Raytracing* e *Scanline*
- Introdução a Iluminação
  - Tipos de luzes
  - Sombras
- *Lens effects*
- *Rendering por layers*
- Optimizações e composição
- *MayaRender x MentalRay*
- *Rendering* final do Projecto
  - Optimizações e composição externa
- Projecto de preparação, finalização e pré-produção dos elementos 3D previamente desenvolvidos, para integração em composição de vídeo e efeitos visuais

5403

## Composição e efeitos audiovisuais

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Identificar os principais métodos e técnicas de composição de vídeo.
- Utilizar criativamente as linguagens de expressão gráfica.
- Criar, compor e montar efeitos visuais.
- Criar uma composição de vídeo que demonstre as capacidades dos formandos na área dos efeitos visuais.

### Conteúdos

- Principais ferramentas e métodos
  - Edição de vídeo e imagem
- Diferença entre efeitos visuais e efeitos especiais
  - CGI
  - 3D
  - Efeitos físicos
- Calibração de luz
  - Tipos e fontes de luz
  - Refracção e reflexão
  - Iluminação volumétrica
  - Mapas de sombra
- *Blue/green screen*
  - Espaços cromáticos HSB e RGB
  - *Croma Keys*
- Fotocomposição
  - *Camera matching*
  - *Match moving*
  - Alinhamento e criação de planos de fundo
  - Utilização de *Matte painting*
- Criação de composições simples
  - Animação de *Layers*
  - Alinhamento de objetos numa *Motion Path*
  - Exploração de *Transfer Modes*
  - Uso e edição de *Alpha Channels* e máscaras
- Projecto de elaboração de composição cinematográfica integrando 3D, Ilustração digital e vídeo. Principais ferramentas e métodos
  - Edição de vídeo e imagem
- Diferença entre efeitos visuais e efeitos especiais
  - CGI
  - 3D
  - Efeitos físicos
- Calibração de luz
  - Tipos e fontes de luz
  - Refracção e reflexão
  - Iluminação volumétrica
  - Mapas de sombra
- *Blue/green screen*
  - Espaços cromáticos HSB e RGB
  - *Croma Keys*
- Fotocomposição
  - *Camera matching*
  - *Match moving*
  - Alinhamento e criação de planos de fundo
  - Utilização de *Matte painting*
- Criação de composições simples
  - Animação de *Layers*
  - Alinhamento de objetos numa *Motion Path*
  - Exploração de *Transfer Modes*
  - Uso e edição de *Alpha Channels* e máscaras
- Projecto de elaboração de composição cinematográfica integrando 3D, Ilustração digital e vídeo

0145

## Som/áudio - captação, registo e edição

Carga horária  
50 horas

### Objetivo(s)

- Captar e editar áudio em plataforma digital utilizando *software* de captura e edição de som.

### Conteúdos

- Áudio digital



- Som como elemento acústico e de comunicação
  - Noções básicas de acústica
  - Elemento de comunicação
- *Hardware* para tratamento de som
  - Escolha da placa de som e sua importância
  - Tipos de placas de som
  - *Line in* (entrada)
  - *Line out* (saída)
  - *Mic* (microfone)
  - Porta para ligação *midi*
- Funções áudio no sistema operativo *Windows*
  - Controlo de volume reprodução/gravação
  - Gravador áudio
    - Inserção
    - Mistura
    - Ficheiro
    - Efeitos
    - Leitor de CD
- *Software* para tratamento de som
  - *Software* existente
  - Escolha do *software*
- Fontes de som
  - Definição de fonte sonora
  - Importância da escolha das fontes sonoras
  - Criação de fontes sonoras
    - Captação de elementos sonoros
    - Tipos de microfones a utilizar
    - Posicionamento dos microfones
    - Planificação sonora
    - Níveis de gravação
    - Suporte de gravação
  - Utilização de fontes sonoras pré-gravadas
    - CD *sampler*
    - CD áudio
    - Ficheiros áudio disponíveis na *internet*
  - Formatos de ficheiros de som
    - *Off-line*
      - wav, mp3, wma...
- Tratamento áudio
  - Efeitos
    - *Delay*
    - *Chorus*
    - *Echo*
    - *Fanger*
    - *Reverb*
    - Filtros
    - Equalização
    - *Noise reduction*
    - Distorção
    - *Time/pitch*
  - Edição multipistas
    - Inserção de pistas
    - Controlo de volume
    - Controlo de panorâmicas
    - Mistura
- *Midi*
  - Noção de *Midi*
  - Requisitos de *hardware*
  - Placas FM ou *Wavetables*
  - Módulos de som externos
  - *General Midi*
    - GM (*General Midi*)
    - GS (protocolos *Roland*)
    - XG (protocolo *Yamaha*)
  - Ficheiros *Midi*
  - *Software Midi*
  - *Mix Midi*
- *Master final*
  - Mistura final em CD/DVD áudio - gravação

0146

**Imagem/vídeo - captação, registo e edição**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Captar e ditar vídeo em plataforma digital utilizando *software* de captura e edição de imagem.
- Preparar um filme para captura.
- Efectuar captura e edição não linear de vídeo com sonorização.
- Efectuar exportação/compilação final.

**Conteúdos**

- Vídeo digital
  - Vídeo como discurso de comunicação
- Concepção
  - Planificação de operações
    - Sinopse
    - Pré-guião
    - Guião
    - Rentabilização de recursos
    - Ordem da narrativa
  - Análise de recursos, pesquisa e tratamento
    - Materiais
    - Recursos humanos
    - Tempo
    - Documentação
    - Espaços
    - Análise e organização
  - Acompanhamento diagramático da narrativa
    - Descrição de fenómenos físicos/naturais
    - Descrição de ação (movimento)
    - Documentário histórico
    - Reportagem
    - Demonstrações
      - Microscópica
- *Macro attack*
- Concepção
  - Depoimento (o testemunho)
  - Entrevista
  - Ficção/dramatização
  - Simulação
- Realização
  - Realização
    - Captação de imagens
    - Captação de sons
  - Edição
    - *Hardware* e *Software* de edição vídeo (do analógico ao digital)
    - Transferência de imagens de diferentes suportes para vídeo
    - Edição (funcionalidades)
      - Montagem de imagens e som síncrono
      - Corte
      - Efeitos de transição
      - Títulos
      - Locuções
      - Sonoplastia
      - Sonorização
  - Criação de projecto
  - Captura/transferência para o computador
    - Ligação da fonte
    - Placa de captura e/ou transferência
    - A fonte de vídeo
    - CODECs
    - Gravação
    - Importação (*clips*)
  - Metrologia de montagem
  - Metodologias de montagem
  - Edição de imagens/sons
    - Junção sequências
    - Alteração da duração de *clips*
    - Criação de transições
    - Filtros
    - Sobreposição de títulos
    - Criação de *motion*
    - Juntar som
  - CODECs – AVI, MOV, RM, MPEG, WMV, DVD...

- OFFLINE e ONLINE
  - Streaming
-

5404

**Pós-produção de vídeo**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Definir os princípios básicos da cinematografia aplicada à edição.
- Realizar a edição e montagem de vídeo.
- Descrever os princípios nucleares de compressão de vídeo digital.
- Descrever os princípios e formatos de codificação de vídeo.
- Aplicar as formas de compressão em função da qualidade pretendida e do projeto.
- Conceber e produzir um produto Vídeo.

**Conteúdos**

- Enquadramento histórico da edição e pós-produção
- Equipa de trabalho
  - Estrutura
  - Organização
  - Responsabilidades
- Suporte físico
  - DVD
  - HD DVD
  - *Blue-Ray*
- O suporte *Web*
  - Compressores
  - CODECs
- Técnicas de Edição
  - Produtor vs Realizador
  - Continuidade
  - Experimentalismo
  - Métodos de montagem
    - Soviético
    - Em sequência
- Sonoplastia
  - Sincronização e montagem de áudio
- Sistemas de transmissão
  - NTSC
  - PAL
  - HD
  - Full-HD
- Sistemas interativos
  - Criação de menus
  - Sincronização de legendas
  - Inserção de áudio
- Vídeo e imagens em sequência
- Codificação e redundância
- Compressão no espaço da imagem (*intra-frame*)
- Compressão no tempo (*inter-frame*)
- Noção de *frames* IBP e GOP
- Compressão em vídeo
  - MPEG-1
  - MPEG-2
- Compressão
  - MPEG-4
  - DivX
- Compressão WMV
- Compressão em
  - CBR (*Constante Bit Rate*)
  - VBR (*Variable Bit Rate*)
- Compressão *single pass* e *double pass*
- Codificação para VCD e SVCD
- Codificação para DVD
- Codificação para *flash*
- Codificação para *streaming*
- Projecto de criação de um vídeo interativo integrando
  - Montagem de vídeo e som
  - Projecto de efeitos visuais
  - Ilustração digital e 3D
- Exportação de vídeo

5405

**Metodologia e gestão de projetos multimédia**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar as diferentes fases que compõem o processo de conceção e produção multimédia.
- Identificar a estrutura de produção necessária ao desenvolvimento de projetos.
- Estruturar e organizar o departamento multimédia de uma empresa.
- Planificar a produção multimédia utilizando os guiões documentais, de arquitetura de informação (interativos) e técnicos.
- Analisar a “concorrência”.
- Analisar o perfil do utilizador.
- Analisar as necessidades tendo em vista a elaboração da proposta (estrutural e financeira).
- Coordenar projetos multimédia interativos.
- Avaliar o produto final e assegurar a sua manutenção e atualização.
- Planificar e estruturar sítios *Web* dinâmicos.
- Planear e controlar a produção utilizando as metodologias e ferramentas adequadas ao processo.
- Organizar e avaliar uma equipa de projeto multimédia.

**Conteúdos**

- Processo de comunicação
- Modelo de comunicação multimédia
- Processo de conceção/produção
- Metodologia de projeto
- Fases de projeto
- Recursos humanos, relações e competências
- Recursos humanos envolvidos numa equipa de projeto multimédia
- Equipa de produção *Web*
- Organização da Informação
- Análise do estado da arte
- Análise da “concorrência” – *benchmarking*
- Análise do perfil do utilizador
- Proposta multimédia
- Análise de tarefas
- Análise de recursos
- Orçamentação
- Controlo de custos
- Cronograma - *Time-Line*
- Argumento e formas de escrita para multimédia
- Organização e otimização de conteúdos
- Produção de guiões
- Guião documental ou literário
- Guião interativo (arquitetura da informação)
- Guião de estilo gráfico
- Guião técnico
- Sítios dinâmicos (planeamento do sistema de *back-office* - CMS)
- Compatibilidade – padrões *Web*
- Acessibilidade
- Métodos de avaliação de produtos multimédia
- Planeamento de um produto multimédia
- Projeto - planificação de um projeto multimédia

5406

**Projeto integrado de multimédia**

**Carga horária**

25 horas

**Objetivo(s)**

- Conceber e produzir projetos multimédia, *on-line* e/ou *off-line*, integrando os princípios, noções, técnicas e ferramentas associados ao desenvolvimento de guiões (documental, interativo, técnico, estilo gráfico), protótipo / maquete, elementos gráficos, animações 2D e 3D, vídeo e produção multimédia.
- Planear e gerir projetos multimédia.

**Conteúdos**

- Apresentação de proposta
- Definição de objectivos
- Distribuição de tarefas
- Cronograma
- Desenvolvimento, integrando projetos de
  - Guiões (documental, interativo, técnico, estilo gráfico)
  - Protótipo/maquete
  - Elementos gráficos
  - Animações 2D e 3D
  - Vídeo
  - Produção Multimédia
- Implementação e testes
- Apresentação final

## 4. Sugestão de Recursos Didáticos

- Comunicação e Média
  - BASTOS, Hélder (2000), Jornalismo Electrónico Internet e reconfiguração de práticas nas redacções, Coimbra, Minerva;
  - BABIN, Pierre (1993), Linguagem e cultura dos média, Lisboa, Bertrand Editora;
  - BITTI, Pio Ricci, ZANI, Bruna (1997), A comunicação como processo social. Lisboa, Editorial Estampa;
  - BOURDIEU, Pierre (1997), Sobre a Televisão, Oeiras, Celta Editora;
  - BRETON, Philippe, PROULX, Serge (1997), A explosão da Comunicação, Bizâncio;
  - CAETANO, Joaquim, RASQUILHA, Luis (2004). Gestão da Comunicação. Lisboa, Quimera Editores;
    - CAZENEUVE, J. (1978), Guia alfabético das comunicações de massas, Lisboa, Edições 70;
  - CORREIA, Fernando (2000), Jornalismo e Sociedade: introdução ao estudo e à prática do jornalismo enquanto fenómeno social, Lisboa, Editorial “Avante”;
  - ESTEVES, João Pissarra (1998), A Ética da Comunicação e os Media Modernos: legitimidade e poder nas sociedades complexas, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian/Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica;
  - FERIN, Isabel (2002), Comunicação e culturas do quotidiano, Quimera;
  - FISKE, John (1990), Introdução ao estudo da comunicação, Edições ASA;
  - JEANNENEY, Jean-Noel (1996), Uma História da Comunicação Social, Lisboa, Terramar;
  - LIMA, A. Mesquitela (1980), Introdução à Sociologia, Lisboa, Editorial Presença;
  - LITTLEJOHN, S. W. (1988), Fundamentos teóricos da comunicação humana, Editora Guanabara;
  - MATTELART, Armand e Michèle (1997), História das Teorias da Comunicação, Porto, Campo das Letras;
  - MCQUAIL, Dennis, (2003), Teoria da comunicação de massas, Porto, Fundação Calouste Gulbenkian;
  - MCLUHAN, Marshal (1964), Understanding Media: The Extensions of Man, New York, McGraw-Hill;
  - MARTINS, Hermínio e GARCIA José Luis (2003), Dilemas da civilização tecnológica, ICS;
  - RODRIGUES, Adriano Duarte, A Comunicação Social - Noção, História, Linguagem, Lisboa, Edições Veja;
  - RODRIGUES, Adriano Duarte (1981), Comunicação Social e Jornalismo — Os Media Escritos, Lisboa, Edições A Regra do Jogo;
  - RODRIGUES, Adriano Duarte, O campo dos media : discursividade, narratividade, máquinas, Lisboa, Veja;
  - SAPERAS, Enric (1993), Efeitos Cognitivos da Comunicação de massas, Lisboa, Bizâncio;
  - TRAQUINA, Nelson (1993), Questões, Teorias e “Estórias”, Lisboa, Veja;
  - WOLF, M. (1987), Teorias da comunicação, Lisboa, Editorial Presença.
- Publicidade e *Marketing*
  - ANTONIDES, Gerrit e RAAIJ, W. Fred van (1998). - Consumer Behaviour - A European Perspective. Wiley, ISBN 0-471-97513-3;
  - CÂDIMA, Francisco Rui (1997), Estratégias e discursos da publicidade, Lisboa, Veja.
  - CHOMSKY, Noam (2003), A manipulação dos media, Lisboa, Editora Inquérito.
  - CROTEAU, David e HOYNES, William (2000), Media Society – Industries, Images and audiences, Thousand Oakes, Pine Forge Press.
  - FARINA, Modesto (1986), Psicodinâmica das cores em comunicação, 4ª ed. Editora Edgard Blucher Ltda,
  - LENDREVIE, J. LINDON, D. (2004), Mercator XXI, Dom Quixote, 10 Edição;
  - LENCASTRE, P. BRITO, C.M. (2000), Os horizontes do Marketing, Verbo, 1º Edição;
  - MATTELART, Armand (2000), La publicidad, Barcelona, Paidós.
  - PARMARLEE, David, (2000) Auditing Markets, Products and Marketing Plans, AMA;
  - KOTLER, Philip (2000), Administração de Marketing, Prentice Hall, 10 Edição,
  - REIS, José Luís, (2000), O Marketing Personalizado e as Tecnologias de Informação. 1 Ed., Centro Atlântico,
  - FORD, D; SAREN, M, (2001) Managing & Marketing Technology, Thompson Learning,
  - STRAUSS, Judy; FROST, Raymond (2000), Marketing - Prentice Hall 2ª Ed,
  - PATTEN, Dave, (1993), Marketing para a pequena empresa. 3ª Ed. Lisboa: Presença (Biblioteca de Gestão Moderna) ISBN 972-23-1032-1;
- Inglês Técnico Aplicado à Produção Multimédia
  - Manuais:
    - GLENDINNING, Eric H. et al (2002). Information Technology. Oxford University Press;
    - BOECKNER, Keith et al (1993). Computing. Oxford University Press;
    - GRANT, David et al. (2001). Business Basics. Oxford University Press;
    - SANTIAGO, et al (2003). Infotech English for Computer Users. Cambridge University Press.
  - Gramáticas:
    - MURPHY, R. Essential Grammar in Use-Second Edition. (2002). Cambridge University Press;
    - MURPHY, R. English Grammar in Use-Second Edition. (2002). Cambridge University Press;

- VINCE, M. First Certificate Language Practice. (1999). Macmillan Heinemann.
- Dicionários:
  - Dictionary of Contemporary English. New Edition. Longman Dictionaries;
  - Oxford Advanced Learners Dictionary. Oxford University Press;
  - The Chambers Dictionary. Chambers Harrap Publishers Ltd.
- Desenho e Representações Gráficas
  - ARNHEIM, R. Arte y percepción visual. Madrid: Alianza, 1979;
  - ARNHEIM, R El poder del centro. Madrid: Alianza, 1988;
  - Gómez Molina J.J. Las lecciones de dibujo. Masdid Cátedra, 1995;
  - KANDINSKY, W Punto y línea sobre el plano. Barral, 1972;
  - MAYER, Materiales y técnicas del arte. Madrid H. Blumes, 1985;
  - PATÓN, V.; HURTADO, M. Dibujo técnico 1. Paterna: Ecir, 2002;
  - SANMARTÍ, R.; PERONA, L.; RICART, E.; NIETO, J. Dibujo técnico 1. Madrid: Almadraba, 2002;
  - CODINA MUÑOZ, X.; GARCIA ALMIRALL, I. Geometría plana para dibujo técnico. Sant Cugat del Vallès: Media, 1995;
  - CORBELLA BARRIOS, D. Técnicas de representación geométrica. Madrid: David Corbella Barrios, 1993;
  - GUTIÉRREZ VÁZQUEZ, A.; IZQUIERDO ASENSI, F.; NAVARRO ZUVILLAGA, J.; PLACENCIA VALERO, J. Dibujo técnico. Madrid: Anaya, 1989.
- Algoritmos e Programação Orientada a Objectos
  - KEOGH, James; Davidson, Ken. Data Structures Demystified. McGraw-Hill, 2004.
  - KEOGH, James; Giannini, Mario. OOP Demystified. McGraw-Hill, 2004.
  - VASCONCELOS, José; Carvalho, João. Algoritmia e Estruturas de Dados. Centro Atlântico, 2005.
- Direitos de Autor, Protecção de Dados e Propriedade Industrial
  - AKESTER, Patrícia, «O Direito de Autor e os Desafios da Tecnologia Digital», Principia, Publicações Universitárias e Científicas, 2004;
  - ASCENSÃO, José de Oliveira, «Estudos sobre Direito da Internet e da Sociedade da Informação», Edições Almedina, SA, 2001;
  - MOTA, Maia, José, «Propriedade Industrial - Volume I», Livraria Almedina - Coimbra, 2003;
  - MARQUES, Garcia / Martins, Lourenço, «Direito da Informática», Edições Almedina, SA, 2006;
  - OLAVO, Carlos, «Propriedade Industrial - Volume I», Edições Almedina, SA, 2005;
  - RAÍNHA, Paula / Vaz, Sónia Queiróz, «Guia Jurídico da Internet em Portugal», Centro Atlântico, Lda., 2001;
  - ROCHA, Manuel Lopes / Carreiro, Henrique, «Guia da Lei do Direito de Autor na Sociedade da Informação», Centro Atlântico, Lda., 2005;
- Técnicas de *Design*
  - GORDON. B; GORDON. M; CÁRTER, Rob, “O Guia Completo do Design Gráfico Digital”, Centralivros, Edição e Distribuição, L.da., 2003, Tipografia Experimental, Destarte L.da, 2000;
  - LYNCH, Patrick, HORTON, Sarah “Visual Design for the User Interface – Part 1: Design Fundamentals”, in Journal of Biocommunications, 21, 1994;
  - KAMPHERBEEK. Jan, “100 Do's and Don'ts , in Web Design”;
  - KINDERSLEY, Dorling, “Multimédia – O Guia Completo”, Dorling Kindersley Limited, Grã – Bretanha, 1996.
- *Design Multimédia*
  - ADOBE SYSTEMS, col. The Official Adobe – Electronic Publishing Guide, Adobe Press, San Jose, California, 1998
  - Burns, Michael & Cairns, George; Designing DVD Menus: How to Create Professional-looking DVDs, Ilex (2004)
  - Skidgel, John; Designing Menus with DVD Studio Pro, Elsevier, 2005
  - UNDERDAHL, Brian, Macromedia Director MX 2004 Bible, Category: Internet/World Wide Web, Wiley Publishing Inc., 2004;
  - POWEL, Thomas A. Web Design – The Complete Reference Second Edition, MacGraw-Hill, 2002;
  - LYNCH, Patrick J.; Horton, Sarah, Guia de Estilo da Web – “Princípios básicos para a criação de Web sites”, Editorial Gustavo Gili, SA, Barcelona, 2004;
  - GLENWRIGHT, Jerry, www.layout - “Como diseñar y componer sitios web”, Editorial Gustavo Gili, SA, Barcelona, 2001;
  - LOPUCK, Lisa, Design Multimedia – A visual Guide to Multimedia and online Graphic Design, Peachpit Press, 2000;
  - WEINMAN, Lynda, Projectando gráficos na Web.3 – Como preparar imagens e mídia para a Web., New Riders Press, Editora Ciência Moderna, 2001;
  - MUÑOZ, Antonio Moreno, Diseño ergonómico de aplicaciones hipermédia, Paidós Ibérica, SA, 2000;
- Fotografia Digital
  - LANGFORD, Michael (1981), Fotografia Básica, Dinalivro;
  - DALY, Tim (2004), Fotografia digital, UK, LIVROS e LIVROS;
  - EVENING, Martin (2005), Adobe Photoshop for photographers, USA, Focal press;
  - LACEY, Joël (2002), The Complete Guide to Digital Imaging, USA, Thames & Hudson;
  - GIORDAN, Daniel (2002), The Art of Photoshop, USA, SAMS.



- Ilustração Digital
  - ALTINER Alp; COLE Dylan; STOSKI Chris, D'artiste: Matte Painting, Ballistic Publishing - 2004;
  - BERGKVIST Linda; STRAUB Philip; WALLIN John; CHANG Robert, D'artiste: Digital Painting, Ballistic Publishing - 2004;
  - MAGNO, Urbano, O Guia Prático do Adobe Photoshop 7, ISBN: 972-8426-61-Editora Centro Atlântico - 2002;
  - THREINEN-PENDARVIS, Cher, The Photoshop and Painter Artist Tablet Book: Creative Techniques in Digital Painting, Peachpit Press - 2004; Bold Visions: A Gary Tonge, Digital Painting Bible, Impact - 2008;
  - VAZ, Mark Cotta; BARRON Craig, The Invisible Art: The Legends of Movie Matte Painting, Chronicle Books – 2004.
- Desenho *Bitmap*
  - FERREIRA, F. T. Fundamental do Photoshop 5. Lisboa, FCA Editora Informática, 2000;
  - HAYNES, B. & Crumpler, W. Photoshop 4 Artistry. Indianapolis, IN: New Riders, 1997;
  - HAMLIN, J., Photoshop Web Techniques. Indianapolis, IN: New Riders, 1997;
  - KRISTOF, R. & Satran, A. , Interactivity by Design. Mountain View, CA: Adobe Press, 1995;
  - MAGNO, Urbano, O Guia Prático do Adobe Photoshop 7, ISBN: 972-8426-61-Editora Centro Atlântico - 2002;
  - WEINMANN, L, Deconstructing Web Graphics. Indianápolis, IN: New Riders, 1997;
  - WEINMANN, L, Designing Web Graphics 2, Indianápolis, IN: New Riders, 1997;
- Desenho Vectorial
  - EDSON, Tanaka, Adobe Illustrator CS, Editora Campus, 2004;
  - STEUER, Sharon, The Adobe Illustrator CS2 WOW book – tips, tricks and techniques from 100 top illustrator artists, Berkeley, EUA: Peachpit Press + Adobe Press, 2006;
  - WONG, Wucis e Benjamim Wong, Diseño grafico digital, Barcelona:: Editorial Gustavo Gili, 2004.
- Desenho de Sítios *Web*
  - CROFT, Jeff; Lloyd, Ian; Rubin, Dan. Pro CSS Techniques. Apress, 2006;
  - GÖTZ, Veruschka, Color and Type of the screen, Craus, Rotovision, 1998
  - Jenifer Tidwell, Designing Interfaces, O'Reilly, Dec 2005
  - KIRKPATRICK, Andrew; Rutter, Richard; Heilmann, Christian; Thatcher, Jim; Waddell, Cynthia. Web Accessibility: Web Standards and Regulatory Compliance. friends of ED, 2006;
  - Laurel, Brenda Computers as Theatre, Massachussets, Reading, Addison-Wesley Publishing -1993;
  - Lynch, Patrick , Horton, Sarah Web Style Guide , 2 nd edition, Yale University Press - 2005)  
<http://www.webstyleguide.com>
  - MCGOVERN, Gerry; Norton, Rob; O'Dowd, Catherine. Como Escrever para a Web. Edições Centro Atlântico, 2002;
  - NIELSEN, Jakob; Loranger, Hoa. Prioritizing Web Usability. New Riders Press, 2006;
  - Nielsen, Jakob, Usability Engineering, San Diego, CA: Academic Press - 1993
  - Nielsen, Jakob, Designing Web Usability: The Practice of Simplicity, Indianapolis, USA, New Riders Publishing -2000;
  - TIDWELL, Jenifer. Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design. O'Reilly Media, 2005.
- Técnicas Avançadas de Programação *Web*
  - BRAUNSTEIN, Roger; Wright, Mims H.; Noble, Joshua J. ActionScript 3.0 Bible. Wiley, 2007;
  - CONVERSE, Tim; Park, Joyce; Morgan, Clark. PHP5 and MySQL Bible. Wiley, 2004;
  - HART, Chris; Kauffman, John; Sussman, David; Ullman, Chris. Beginning ASP.NET 2.0 with C#. Wrox, 2006;
  - HUNTER, David; Rafter, Jeff; Fawcett, Joe; Eric, van der Vlist; Ayers, Danny; Duckett, Jon; Watt, Andrew; McKinnon, Linda. Beginning XML, 4th Edition. Wrox, 2007;
  - RICHARDS, Robert. Pro PHP XML and Web Services. Apress, 2006;
  - ZIMMERMANN, Olaf; Tomlinson, Mark R.; Peuser, Stefan. Perspectives on Web Services: Applying SOAP, WSDL and UDDI to Real-World Projects. 1st ed., 2nd printing edition. Springer, 2005.
- Tecnologias Multimédia na Internet
  - AUSTERBERRY, David. The technology of video and audio streaming. Second Edition. Focal Press, 2004;
  - GILL, Tricia; Birney, Bill. Microsoft Windows Media Resource Kit. Microsoft Press, 2003;
  - HARTE, Lawrence. Introduction to Digital Rights Management. Althos Publishing, 2006;
  - MACK, Steve. Streaming Media Bible. Wiley, 2002;
  - PETERSON, Matthew. Interactive QuickTime - Authoring Wired Media. Morgan Kaufmann, 2003;
  - STOLARZ, Damien. Mastering Internet Video: A Guide to Streaming and On-Demand Video. Addison- Wesley Professional, 2005.
- Sistemas de Gestão de Bases de Dados
  - DAMAS, Luís. SQL – Structured Query Language. 6ª Edição. FCA, 2005.
  - OPPEI, Andrew. Databases Demystified. McGraw-Hill Osborne Media, 2004.
  - RANKINS, Ray; Bertucci, Paul; Gallelli, Chris; Silverstein, Alex T. Microsoft SQL Server 2005 Unleashed. Sams, 2006.
  - SILBERSCHATZ, Abraham; Korth, Henry F.; Sudarshan, S.. Database System Concepts. 5th Edition. McGraw-Hill Publishing Co., 2005.
  - TAHAGHOHI, Seyed M.M.; Williams, Hugh. Learning MySQL. O'Reilly Media, 2006.
- Sistemas de Gestão de Conteúdos

- BOIKO, Bob. Content Management Bible, 2nd edition. Wiley, 2004;
- FRASER, Stephen R.G.. Real World ASP.NET: Building a Content Management System. Apress, 2002;
- HACKOS, JoAnn T.. Content Management for Dynamic Web Delivery. Wiley, 2002;
- RAHMEL, Dan. Beginning Joomla!: From Novice to Professional. Apress, 2007.
- Aplicações em Tecnologia *Web 2.0*
  - BROWN, Charles E. The Essential Guide to Flex 2 with ActionScript 3.0. friends of ED, 2007;
  - FEILER, Jesse. How to Do Everything with Web 2.0 Mashups. McGraw-Hill Osborne Media, 2007;
  - GOSNELL, Denise M.. Professional Development with Web APIs: Google, eBay, Amazon.com, MapPoint, FedEx. Wrox, 2005;
  - NATHAN, Adam. Silverlight 1.0 Unleashed. Sams, 2007;
  - ULLMAN, Chris; Dykes, Lucinda. Beginning Ajax. Wrox, 2007.
- Animação Multimédia
  - FINKELSTEIN, Ellen; Leete, Gurdy . 50 Fast Flash Mx Techniques, 2007;
  - GONÇALVES, Anabela; Urbano, Magno Flash Mx, Design, Animação e Programação, Wiley Publishing, Inc. Centro Atlântico - 2002;
  - OLLIE Johnston; Frank Thomas, The Illusion of Life: Disney Animation, Disney Editions – 1995;
  - RICHARD Williams, The Animator's Survival Kit, Faber & Faber - 2002;
  - Tony White, The Animator's Workbook: Step-By-Step Techniques of Drawn Animation, Watson-Guptill – 1988;
  - TOM Bancroft, Creating Characters with Personality: For Film, TV, Animation, Video Games, and Graphic Novels, Watson-Guptill – 2006.
- Modelação 3D
  - Autodesk Maya Press, Learning Autodesk Maya 2008, (Official Autodesk Training Guide, includes DVD): The Modeling & Animation Handbook, Sybex; Pap/Dvdr edition – 2007;
  - LANIER Lee, Advanced Maya Texturing and Lighting, Sybex; Pap/Cdr edition – 2006;
  - CAPIZZI Tom, Inspired 3D Modeling & Texture Mapping (Inspired 3D), Course Technology PTR; 1 edition – 2002.
- Animação 3D
  - Autodesk Maya Press, Learning Autodesk Maya 2008, (Official Autodesk Training Guide, includes DVD): The Modeling & Animation Handbook, Sybex – 2007;
  - OSIPA, Jason, Stop Staring: Facial Modeling and Animation Done Right, Sybex; 22 edition – 2007;
  - ROBERTS, Steve, Character Animation in 3D. : Use traditional drawing techniques to produce stunning CGI animation, Focal Press – 2004.
- Iluminação e Renderização 3D
  - Autodesk Maya Press, Learning Autodesk Maya 2008, (Official Autodesk Training Guide, includes DVD): The Modeling & Animation Handbook, Sybex; Pap/Dvdr edition – 2007;
  - LANIER, Lee, Advanced Maya Texturing and Lighting, Sybex; Pap/Cdr edition – 2006;
  - PARRISH, David, Inspired 3D Lighting & Compositing (Inspired 3D), Course Technology PTR; 1 edition – 2002;
  - BIRN, Jeremy, Digital Lighting and Rendering (2nd Edition), New Riders Press; 2 edition – 2006; ABLAN Dan, Digital Photography for 3D Imaging and Animation, Sybex; Pap/DVD edition - 2007.
- Composição e Efeitos Audiovisuais
  - MCCLEAN , Shilo T., Digital Storytelling: The Narrative Power of Visual Effects in Film, The MIT Press – 2007;
  - SAWICKI, Mark, Filming the Fantastic: A Guide to Visual Effects Cinematography, Focal Press - 2007
  - WOODY, Billy Garfield II, Exploring Visual Effects (Design Exploration Series), CENGAGE Delmar Learning - 2006;
  - SCHWARTZ, Lopsie, Adobe Photoshop for VFX Artists, Course Technology PTR – 2004;
  - VAZ, Mark Cotta, Industrial Light & Magic: Into the Digital Realm, Del Rey – 1996;
  - SMITH, Thomas G., Industrial Light & Magic: The Art of Special Effects, Del Rey – 1987;
  - Tim Dobbert, Matchmoving: The Invisible Art of Camera Tracking, Sybex – 2005;
  - TAYLOR, Angie, Creative After Effects 7: Workflow Techniques for Animation, Visual Effects and Motion Graphics, Focal Press – 2006.
- Som/áudio: captação, tratamento e edição digital
  - Bosseur, Dominique e Bosseur, Jeans-Yves, Revoluções Musicais. A música contemporânea depois de 1945, Lisboa:caminho, 1990;
  - Candé, Roland de, A Música. Linguagem, estrutura e instrumentos, Lisboa: Edições 70, 1989;
  - Gilreath, Paul, The guide to Midi Orchestration, Atlanta: MusicWorks, 3rd edition, 1987;
  - Griffiths, Paul (1987), A Música Moderna. Uma história concisa e ilustrada de Debussy a Boulez, Rio de Janeiro, 1987;
  - Nyman, Michael, Experimental Music, Cambridge: Cambridge University Press, Second Edition, Sixth printing, 2004;
  - FREITAS, Mónica, Adobe Premiere 6 - Curso Completo, ISBN: 972-722-226-9, Editora: FCA;
  - PATTERSON, J. & Melcher, R., Áudio on the Web: The Official IUMA Guide. Berkeley, CA: Peachipt Press, 1999;
  - Platzer, Frédéric, Compêndio de Música, Lisboa: Edições 70, 2006;
  - PURCELL, L. & Hemphill, J. Internet Áudio. New York: John Wiley and Sons, 1997;

- Woolman, Matt, Sonic graphics, Seeing sound, London: Thames & Hudson, 2000;
- Vídeo: captação, registo e edição digital
  - Adobe Systems, Inc. Adobe Premiere: Classroom In a Book. Mountain View, CA: Adobe Press, 1993;
  - CARDOSO, Bernardo, Vídeo Digital no PC , ISBN: 972-722-420-2, Editora FCA;
  - FREITAS, Mónica, Adobe Premiere 6 - Curso Completo, ISBN: 972-722-226-9, Editora: FCA;
  - MAGNO, Urbano, Produção para Internet e Vídeo, ISBN: 972-8426-51-8, Editora Centro Atlântico.
  - KITCHENS, S.A., The QuickTimeVR Book. Berkeley, CA: Peachpit Press, 1998;
  - STERN, J. & Lettieri, R. QuickTime and MoviePlayer Pro for Windows and Macintosh; Visual Quickstart Guide. Berkeley, CA: Peachpit Press, 1998;
- Pós-Produção de Vídeo
  - DANCYGER, Ken, The Technique of Film and Video Editing, Fourth Edition: History, Theory, and Practice, Focal Press – 2006;
  - CHANDLER, Gael, Cut by Cut: Editing Your Film or Video, Michael Wiese Productions – 2004;
  - BENEDETTI, Robert; Michael Brown; Bernie Laramie; Patrick Williams, Creative Postproduction: Editing, Sound, Visual Effects, and Music for Film and Video, Allyn & Bacon -2003;
  - HOLMAN, Tomlinson, Sound for Digital Video, Focal Press - 2005.
- Metodologia e Gestão de Projectos Multimédia
  - NOBLES, Robin; Grady, Kerri-Leigh, Web Site – Analysis and Reporting, Prima Tech Publishing, 2001;
  - KAHN, Paul; Lenk, Krzysztof, Mapping web sites, Rotovision SA, 2001;
  - BARAHONA, J., La arquitectura de la información, Ayer Viernes SA, 2000;
  - REDMON, M.; Sweeney N., La producción de multimedia: las narraciones no lineales y el uso de las tecnologías digitales, in Medios contextuales en la práctica cultural, Paidós Editores: Barcelona, 1997;
  - HELDMAN, Kim, Project Management Professional – Study Guide, Sybex, 2005;
  - POWEL, Thomas A., Web Design – The Complete Reference Second Edition, MacGraw-Hill, 2002.
- Recomenda-se, entre outros, o uso dos seguintes *Web Sites*:
  - [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)
  - [www.macromedia.com](http://www.macromedia.com)
  - [www.adobe.com](http://www.adobe.com)
  - [www.adobeillustrator.com](http://www.adobeillustrator.com)
  - [www.multimedialibrary.com](http://www.multimedialibrary.com)
  - [www.w3.org](http://www.w3.org)
  - [www.fonts.com](http://www.fonts.com)
  - [www.graphics.com](http://www.graphics.com)
  - [www.eye4you.com](http://www.eye4you.com)
  - [www.apple.com](http://www.apple.com)