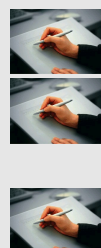


## REFERENCIAL DE FORMAÇÃO



**Área de Educação e Formação**

**213 . Audiovisuais e Produção dos Media**

**Código e Designação do Referencial de Formação**

**213006 - Técnico/a de Multimédia**

**Nível de Qualificação do QNQ: 4**

**Nível de Qualificação do QEQ: 4**

**Modalidades de Educação e Formação**

Cursos Profissionais

**Total de pontos de crédito**

**193,50**

**Publicação e atualizações**

Publicado no Despacho n.º13456/2008, de 14 de Maio, que aprova a versão inicial do Catálogo Nacional de Qualificações.

1ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 14 de 15 de abril de 2010 com entrada em vigor a 15 de julho de 2010.

2ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 13 de 08 de abril de 2015 com entrada em vigor a 08 de julho de 2015.

3ª Atualização em 01 de setembro de 2016.

4ª Atualização publicada no Boletim do Trabalho do Emprego (BTE) n.º 45 de 08 de dezembro de 2018 com entrada em vigor a 08 de dezembro de 2018.

**Observações**

## 1. Perfil de Saída

---

### Descrição Geral

Concebe e desenvolve sistemas e produtos multimédia através de criação de ecrãs em 2 e 3 dimensões e da captação, digitalização, tratamento e integração de sons e imagens, fixas e animadas, tendo em vista soluções de informação e comunicação.

### Atividades Principais

- Preparar e selecionar os equipamentos e tecnologias para multimédia, em função dos objetivos pretendidos e dos produtos multimédia a desenvolver.
- Criar e tratar sons e imagens, fixas e animadas, para incorporar em produtos multimédia, utilizando programas informáticos específicos.
- Desenvolver aplicações multimédia para *offline* e para a internet, utilizando técnicas de programação.
- Desenvolver um projeto multimédia integrado, tendo em conta o produto a realizar e o público-alvo a atingir.

Este referencial já não se encontra em vigor

### 3. Referencial de Formação Global

#### Componente de Formação Sociocultural

Disciplinas	Horas
Português (ver programa)	320
Língua Estrangeira I, II ou III*	
Inglês    ver programa iniciação    ver programa continuação	
Francês   ver programa iniciação    ver programa continuação	220
Espanhol   ver programa iniciação    ver programa continuação	
Alemão    ver programa iniciação    ver programa continuação	
Área de Integração (ver programa)	220
Tecnologias da Informação e Comunicação (ver programa)	100
Educação Física (ver programa)	140
<b>Total:</b>	<b>1000</b>

\* O aluno escolhe uma língua estrangeira. Se tiver estudado apenas uma língua estrangeira no ensino básico, iniciará obrigatoriamente uma segunda língua no ensino secundário. Nos programas de iniciação adotam-se os seis primeiros módulos.

#### Componente de Formação Científica

Disciplinas	Horas
História da Cultura e das Artes (ver programa)	200
Matemática (ver programa)	200
Física (ver programa)	100
<b>Total:</b>	<b>500</b>

**Total de Pontos de Crédito das Componentes de Formação Sociocultural e de Formação Científica: 70,00**

#### Formação Tecnológica

Código <sup>1</sup>		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
0132	1	Noções de hardware e sistemas operativos para multimédia	50	4,50
0133	2	E-Direito	25	2,25
0134	3	Algoritmia	50	4,50

0135	4	Design - comunicação e multimédia	25	2,25
0136	5	Desenho - esboço e perspetiva	25	2,25
0137	6	Desenho vetorial - criação e manipulação de imagens	50	4,50
0138	7	Caracterização de vários tipos e formatos de imagens	25	2,25
0139	8	Criação e tratamento de imagens matriciais	25	2,25
0140	9	Fórmulas, parâmetros para seleção da cor, procedimentos e técnicas de retoques de imagem	25	2,25
0141	10	Animação 2 D	50	4,50
0142	11	Action script	50	4,50
0143	12	Animação 3D - configurações, parágrafos, janelas, comandos e menus	50	4,50
0144	13	Conceção de animações 3D	50	4,50
0145	14	Som/áudio - captação, registo e edição	50	4,50
0146	15	Imagem/vídeo - captação, registo e edição	50	4,50
8846	16	Design de interação e usabilidade	25	2,25
8847	17	Animação interativa	25	2,25
8848	18	Web marketing	25	2,25
8849	19	Desenvolvimento de conteúdos multimédia para dispositivos móveis	25	2,25
0151	20	Linguagem HTML e construção de páginas para Internet	25	2,25
0152	21	Estrutura de um sítio para Internet	25	2,25
0153	22	Finalização de um sítio para Internet	25	2,25
0154	23	Stilos em CSS (Cascading Style Sheets)	25	2,25
0155	24	Base de dados para Internet (server-side)	50	4,50
0156	25	ASP (Active Server Pages)	50	4,50
8850	26	HTML5	50	4,50
0158	27	Java script	50	4,50
0159	28	Guionismo (geral e para aplicação em projecto)	50	4,50
0160	29	Promoção e apresentação de um projeto multimédia	50	4,50
0161	30	Execução do produto multimédia final	50	4,50
<b>Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica:</b>			1150	103,50

Formação em Contexto de Trabalho	Horas	Pontos de crédito
<p>A formação em contexto de trabalho nos cursos profissionais está integrada na componente de formação tecnológica.</p> <p>A formação em contexto de trabalho visa a aquisição e desenvolvimento de competências técnicas, relacionais e organizacionais relevantes para a qualificação profissional a adquirir e é objeto de regulamentação própria.</p>	600 a 840	20,00

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

Este referencial já não se encontra em vigor

#### 4. Desenvolvimento das Unidades de Formação de Curta Duração (UFCD) - Formação Tecnológica

0132	<b>Noções de hardware e sistemas operativos para multimédia</b>	<b>Carga horária</b> 50 horas
------	---	----------------------------------

<b>Objetivo(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar noções de microinformática.</li> <li>• Identificar noções de <i>hardware</i>.</li> <li>• Executar operações de periféricos.</li> <li>• Executar operações de redes.</li> <li>• Executar operações de sistemas operativos.</li> </ul>
--------------------	---

#### Conteúdos

- Noções de microinformática
  - Aparecimento da microinformática
    - Necessidade de informação
    - Escrita, os primeiros registos
  - Evolução da informática
    - Percursos
    - Protótipos
  - Gerações
  - Sistema decimal
    - Sistema binário
    - Sistema hexadecimal
- Noções de *hardware*
  - *Hardware e software*
    - Conceitos
    - Monitor-Ecrã
    - Teclado
    - Rato
    - Fonte de alimentação
  - Memórias
    - RAM
    - VRAM
    - ROM
    - Cache
  - Discos rígidos, CD-ROM e DVD; Outros dispositivos de armazenamento
    - Normas EIDE/ATAPI e SCSI
  - Unidades de disquete/*pendrives/flashcards*/discos externos
  - Diferentes plataformas
  - *Motherboard*
  - Processadores
    - Família de processadores INTEL
    - Arquitectura dos processadores (RISC/CISC)
    - Unidades de controlo
    - Unidades de entrada e saída
    - Unidades E/S série e paralelo
- Operações de periféricos
  - Controladores de periféricos
    - Adaptadores de vídeo
    - Adaptadores de som
    - Modems
    - Adaptadores de rede
  - Mesas digitalizadas
  - Impressoras
  - *Scanners*
  - Projectores de imagem
  - Sistemas de saída de som
- Operações de redes
  - Construção de rede
    - Interfaces
    - Ligações
    - Servidor
    - *Software*
    - Hierarquias
  - Tipos de rede
    - Locais (LAN)
    - Externas (WAN)
  - Protocolos de comunicação

- Velocidades de débito
  - *Frame relay*
- Operações de sistemas operativos
  - O que são
  - Diferentes sistemas operativos
  - Comandos base de um sistema operativo
    - Comandos internos e externos
    - Execução de comandos
  - Utilitários de um sistema operativo
    - Manipulação de ficheiros
  - Configuração do sistema
    - Ficheiros de sistema
    - Ficheiros de arranque
  - Menus de arranque
  - Configurações múltiplas
- Sistemas operativos gráficos
  - Introdução aos SO Gráficos
    - *MacO*
    - XP
    - Importância do rato
    - Janelas e ícones
  - Sistemas operativos gráficos
    - Organização interna de ficheiros
    - Ajuda
      - Ambiente de trabalho
      - Barras de tarefas
      - Gestão do computador
      - Painéis de controlo
      - Configuração da impressora
      - Programas – tarefas comuns
    - Normalização
    - Trabalho com ficheiros
    - Utilização de impressoras
    - Áreas de transferência
    - Barras de ferramentas
      - Manutenção do sistema operativo
    - Utilitários de manutenção

0133

E-Direito

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Interpretar o direito aplicável às obras digitais *offline* e *online*.

**Conteúdos**

- Direito de autor e multimédia – regime jurídico aplicável à *internet* e ao correio electrónico
- A questão da propriedade intelectual e, em particular, dos direitos de autor e *copyright* – legislação. Prazos de protecção
  - Noção de obra - original/derivada; singular/plural; coletiva/em colaboração; compósita
  - Registo, titularidade e transmissão do direito; duração do direito
  - Questões relativas a direito à imagem e à vida privada
  - Utilização/difusão de informação ou de imagens
  - Autorizações
  - Direito à integridade e direito de citação
  - Crime de usurpação e crime de contrafacção
- Regime da publicidade e do *marketing*
- Regime da venda a distância (normas e condições)
- Bases de dados: as questões de segurança, de criptografia e de protecção de dados
- Repositórios digitais
- Instituições (SPA, IGAC, CNDP...)

0134

Algoritmia

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar noções de algoritmos.
- Identificar noções de gramática de linguagem.
- Identificar algoritmos.
- Programar por objetivos.
- Identificar e desenvolver fluxogramas.

**Conteúdos**

- Noções de algoritmos
  - Definição de algoritmo
  - Identificação de algoritmos
  - Conceito de abstracção
  - Desenvolvimento de algoritmos simples
  - Utilização de abstracção
  - Conceito de pseudo código
- Gramática de linguagem
  - Noções e uso de BNF
  - Noções e uso de UML
- Algoritmos
  - Noções de lógica (interpretação da linguagem comum, transposição para algoritmo em pseudo código)
  - Identificação de tipos básicos de algoritmos
  - Selecção de algoritmo por situação
- Programação por objectivos
  - Noção de gerações de linguagens de programação
  - Noção, conceito e uso de objetos em programação
- Fluxogramas
  - Noção de fluxograma
  - Transposição de algoritmos para fluxogramas
  - Desenvolvimento de fluxograma

0135

Design - comunicação e multimédia

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Definir elementos gráficos para multimédia.
- Reconhecer, interpretar e aplicar os conceitos de *design* de comunicação.

**Conteúdos**

- Elementos gráficos para multimédia
  - Multimédia
    - Definição de *design*
    - Definição de *design* gráfico
    - Definição de *web designer*
    - Definição de multimédia
    - Conceito de memória descritiva
    - Conceito e importância de público-alvo
    - Conceito de logótipo
    - *Bitmap versus* vectorial
- Processo de comunicação
  - O Processo cíclico da comunicação
    - Conceito de comunicação
    - Modelos comunicacionais
    - Componentes da comunicação
    - Processo de comunicação
    - Fonte-emissor
    - Receptor
    - Mensagem
    - Formulação, codificação e transmissão de mensagem
    - Canal de comunicação
    - Mensagem
    - Repertórios culturais
    - Fontes de ruído no canal de comunicação
  - Interferências mediáticas
  - Recepção, interpretação e descodificação da mensagem
  - Comunicação mediatizada



- Fonte de informação
  - Destinator – função emotiva
  - Contexto – função referencial
  - Mensagem – função poética
  - Contacto – função fáctica
  - Código – função metalinguística
- Suporte de comunicação
- Apreensão da informação
- Imagem da comunicação
- Saberes culturais
- Heranças estéticas
- Opções pessoais
- Contorno materializado
- Sugestão de volume
- Justaposição de elementos
- Perspectiva
- Imagem animada
- Imagem total (no computador)
- Nível da realidade
  - Imagem natural
  - Fotografia a cores
  - Fotografia a preto e branco
  - Representação figurativa não realista
  - Pictogramas
  - Representação não figurativa
- Metodologia processual
  - Fases de um projecto
  - Importância de *briefing*
  - Influências e condicionantes de um projecto
  - Fontes de investigação
    - Primárias
    - Secundárias
  - Metodologia projectual
  - Métodos
    - Método da divisão
    - Método com condicionante
    - Método de Bruno Munari
- Paginação
  - Regras de paginação
    - Regras de uso da tipografia
    - Legibilidade dos tipos
    - Fontes serifadas e não serifadas
  - Número máximo de fontes
  - Alinhamentos
  - Texto em maiúsculas e minúsculas
  - Tamanho de fontes adequado
  - Fontes leves e pesadas
  - Espacejamentos
  - Entrelinhamento
  - Comprimento de linhas
  - Parágrafo
  - “Viúvas” e “Órfãos”
  - Realce de elementos no texto
  - Integridade da fonte
  - Contraste entre cor e tipo
  - Relação com os mecanismos de sobrevivência e defesa
- Natureza plástica da cor
  - Fisiologia da cor
  - Cor versus atenção, iluminação e tempo de visualização
  - Síntese aditiva e síntese substractiva
  - RGB versus CMYK
  - Multimédia versus Impressão
    - Circulo cromático
    - Cores primárias
    - Cores secundárias
    - Cores terciárias
  - Cores complementares
  - A cor e o meio
  - Harmonia entre cores
    - Cores análogas
    - Cores análogas+opostas
    - Unificadas por velatura
    - Estrutura justaposta
  - Legibilidade

- Relação entre cores
  - Velocidade perceptiva
  - A cor e o homem
  - Significado das cores
  - Conjugações claro/escuro
    - Contraste sucessivo
    - Contraste de assimilação
  - Cores que cintilam
  - Espaços em branco
  - Cor e espaço
  - Cor e formas
  - Cor e legibilidade
  - Harmonia Cromática
  - Conceitos ópticos
  - Natureza plástica da cor
  - Olho humano
  - Fisiologia da luz
  - Direcção da luz
  - Pigmento
    - Efeito avanço das cores quentes
    - Efeito afastamento das cores frias
    - Efeito centrípeto das cores frias
    - Efeito centrífugo das cores quentes
  - Contraste
  - Contraste sucessivo
  - Natureza plástica da cor
  - Relação entre cores
  - Dimensões da cor
  - Luminosidade ou valor
  - Qualidade da tonalidade ou matiz
  - Pureza ou saturação
- Resposta emocional da cor
  - Acção recíproca das cores
  - Relações de quantidade
  - Relações de valor
  - Relações de complementaridade
  - Relações de simultaneidade
  - Percepção do espaço
  - Efeitos de aproximação
  - Peso visual da cor
- Estrutura do ritmo visual
  - Formas
    - Simplicidade estrutural
    - Pregnância da forma
    - Princípios de organização preceptiva
    - Simplicidade de estímulo visual
    - Ausência de ambiguidade
    - Legibilidade no campo visual
    - Conteúdo descritivo e narrativo
    - Correspondência entre o conteúdo e forma
    - Linha
      - Linhas horizontais
      - Verticais
      - Oblíquas
      - Com ângulos
      - Curvas
      - Tracejado
    - Significado da Linha
  - Formas
    - Quadrado
    - Triângulo
    - Rectângulo
    - Círculo
    - Losango
    - Elipse
  - Significado das formas
  - Plano
  - Tensão
  - Equilíbrio e Desequilíbrio
  - Linhas de força
  - Peso
  - Figura/fundo
  - Escala
  - Perspectiva

- Discurso vídeo
- Guião de vídeo e áudio
- *Storyboard*
- Tipos de planos
  - Plano conjunto ou geral
  - Plano médio
  - Grande plano
  - (PD/MGP/GPA/GP/PP/PM/PGM/PMG) ângulos de captação de imagens
  - Ângulo normal
  - *Plongge/Picado*
  - *Contra-Plongge/Contra-Picado*
- Movimentos de Câmara
  - Panorâmica
  - *Travelling*
  - Zoom
- Erros de enquadramento
- Proporções
- Foco
- *Design* organizacional
  - *Design* de navegação
  - Estrutura de Informação
  - Navegabilidade
  - Organização
  - Interface
  - Equipa
  - Metodologias
  - Métodos
  - Sistemas de navegação
  - Estruturas de sites
  - Escolha de software para execução
  - Restrições técnicas e humanas
  - Tamanho dos ficheiros
  - Formato dos ficheiros
  - Fundos
  - Orientação formal
  - Harmonia
  - Legibilidade versus capacidade de leitura
  - Texto+Imagem
- *Design* do interface
  - Mancha gráfica e campo visual
  - Hierarquia e proporção
  - Coerência entre conteúdos
  - Ergonomia
  - Leitura no ecrã
  - Como gerir animações
  - Como adequar ficheiros de vídeo para *on-line*
  - Como adequar ficheiros de som para *on-line*
  - Como preparar imagens para *on-line*
  - Formatos de ficheiro para *www*
    - JPEG
    - GIF
    - BMP
    - EPS
    - TIFF
    - *Indexed Color*
    - *Lab Color*
- Noções de *layout*
  - Originalidade
  - Construção da mancha
  - O ritmo
  - Formato da página
  - Proporções das margens
  - Tipos gráficos para textos e títulos
  - Menu de navegação
  - Área de informação
  - Logótipo
  - Atenção
  - Elementos de contraste
  - Espaços vazios
  - Monotonia
  - Ponto focal
  - Contraste
  - Compreensão
  - Sequência de elementos

- Coerência
- Unidade
- Funcionalidade
- Estrutura de navegação
- Animações
- Elementos de distração
- Necessidade do feedback experimental, a avaliação

0136

**Desenho - esboço e perspetiva**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Efectuar desenho geométrico.

**Conteúdos**

- Desenho de síntese e desenho descritivo
- Figuração e Abstracção
- Desenho iconográfico
- Esboços
- Noções de Perspectiva
  - Central
    - Rigorosa e não rigorosa
  - Paralela
    - Ortogonal (dimétrica, trimétrica, isométrica)
    - Oblíqua (cavaleira)

Este referencial já não se encontra em vigor

0137

**Desenho vetorial - criação e manipulação de imagens**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Criar imagens utilizando *software* de desenho vetorial.

**Conteúdos**

- Aplicações informáticas para a conceção de imagens vectoriais
- Processos de desenho através das aplicações informática
  - Modos de visualização
  - Guias
  - Grelha
  - Ferramentas de desenho
  - Selecção de texto e de desenho
  - Selecção de segmentos
  - Redução e ampliação
  - Rotação, distorção e inversão
  - Traço-tipos
  - Espessura
  - Pontos de junção
  - Formatar documentos
  - Formatar texto
  - Paletas de cor
  - Desenho de pormenor
  - Corte de imagens
  - Intersecção, reunião e junção de formas
  - Filtros
  - Efeitos visuais
  - Perspectiva
  - Agrupar elementos
  - Organizar elementos nas páginas
  - Exportar e importar documentos e elementos
- Desenho sobre imagem digitalizada
- Resolução ideal para vectorização de uma imagem matricial
  - *Software* de vectorização
  - Barra de comandos
  - Menus
  - Eliminação de ruídos
  - Correção do contraste
  - Ferramenta trace
  - Vectorização automática

0138

### Caracterização de vários tipos e formatos de imagens

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Caracterizar os vários tipos e formatos de imagens.

#### Conteúdos

- Tipos
  - Imagens vetoriais (revisão de 1.5)
  - Imagens matriciais/mapas de *bits*
  - Diferenças (revisão de 1.5)
- Formatos de ficheiros e extensões
  - *Psd*
  - *Art*
  - *Eps*
  - *Tiff*
  - *Jpeg*
  - *Gif*
  - *Png...*
- Resolução
- Cores
  - Síntese aditiva
  - Síntese substractiva
- Sistemas de normalização e reprodução da cor
  - Quadricromia
  - RGB
  - *Pantone*

0139

### Criação e tratamento de imagens matriciais

Carga horária  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Criar e tratar imagens matriciais utilizando ferramentas informáticas.

#### Conteúdos

- Imagens fixas - captação
  - Equipamento de captação de imagens
    - *Scanners*
    - Câmaras digitais
    - Mesas digitalizadoras
    - Funcionamento
- Originais
  - Opacos
  - Transparências
  - Tramados
  - Desenhos
  - Imagens fotográficas
- Imagens fixas – criação e edição
  - Dimensão das imagens
  - Aplicações informáticas
  - Resolução e mapas de bits
  - Abrir imagens digitalizadas
  - Formatação de documentos
  - Formatos gráficos digitais
  - Gravação de ficheiros
  - Menus
  - Barra de comandos
  - Modos de visualização
  - Corte da imagem

0140

**Fórmulas, parâmetros para seleção da cor, procedimentos e técnicas de retoques de imagem**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar fórmulas e parâmetros para seleção de cor.
- Identificar e aplicar procedimentos e técnicas de retoques de imagem.

**Conteúdos**

- Fórmulas
  - RGB
  - CMYK
    - *Monotone*
    - *Duotone*
    - *Tritone*
    - *Quadritone*
    - *Grayscale*
- Saturação
- Níveis de cor
- Dominantes cromáticas
- Selecionar por cores
- Retoque na imagem
  - Clonagem de zonas da imagem
  - Ferramentas
  - Pincéis
  - Aerógrafo
  - Lápis
  - Carimbo
- Efeitos
  - Filtros
- Máscaras
- Canais
- *Layers*
- Transparências
- Texto enquanto imagem digital
- Recortar imagens – *paths*
- Exportar imagens recortadas (*clipping paths*)

Este referencial já não se encontra em vigor

0141

## Animação 2 D

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Conceber animações 2D utilizando ferramentas informáticas.

### Conteúdos

- Programas de animação
  - Janelas
  - Inserção da imagem
  - Barra de comandos
  - Menus
  - Sequências
  - Transparências
  - Tempo de animação
  - Criação da animação
- GIFs animados
- Animação vectorial
  - Vantagens
  - Leveza das animações
  - Programas de animação
  - Janelas
  - Barra de comandos
  - Menus
- Modos de visualização
  - Ajuda
  - Anular e repetir acções
- A cena
  - Preparação
  - Livraria de elementos
  - Importância da livraria
  - Importar elementos
  - Técnicas de agrupamento de elementos
  - Técnicas de separação de elementos
  - Navegabilidade entre cenas

0142

## Action script

**Carga horária**  
50 horas

### Objetivo(s)

- Programar em *action script*.

### Conteúdos

- O que é a linguagem *action script*
  - Conceitos básicos
    - objetos e acções
- Declaração de variáveis e funções
- Operadores, desvios condicionais e *loops*
- Estudos dos vários objetos e métodos oferecidos pelo *Action Script*
- Escrita e correção de código
- Interação num aplicação de *Flash-vídeo e som-(FLV's e MP3)*
- Técnicas de impressão
- Máscaras e componentes
- Bibliotecas partilhadas
- Personalização dos componentes



0143

**Animação 3D - configurações, parágrafos, janelas, comandos e menus**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar programas, janelas, comandos e menus para animação 3D.

**Conteúdos**

- Configuração do computador
- Programas de animação
- Janelas
- Barra de comandos
- Menus

0144

**Conceção de animações 3D**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Conceber animações 3D utilizando ferramentas informáticas.

**Conteúdos**

- Criação de cenas. Luzes e câmaras
- Enquadramento de modelos em fundos reais....
- Cortes e objetos AEC. Árvores, vedações, escadas, portas, paredes e janelas
- Modelação de telhados e interiores
- Animação simples
- Ajuda
- Modos de visualização
- Abrir e guardar documentos
- Criar espaços
- Importar e exportar elementos
- Objetos
- Selecção de objetos
- Criação de ambientes
- Sistemas de coordenadas
- Eixos
- Clonagem de objetos
- Composição de objetos
- Fusão de objetos

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 d 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
- o Análise de recursos, pesquisa e tratamento
  - Materiais
  - Recursos humanos
  - Tempo
  - Documentação
  - Espaços
  - Análise e organização
- o Acompanhamento diagramático da narrativa
  - Descrição de fenómenos físicos/naturais
  - Descrição de ação (movimento)
  - Documentário histórico
  - Reportagem
  - Demonstrações
    - Microscópica
- *Macro attack*
- Conceção
  - o Depoimento (o testemunho)
  - o Entrevista
  - o Ficção/dramatização
  - o Simulação
- Realização
  - o Realização
    - Captação de imagens
    - Captação de sons
  - o 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
  - o Criação de projecto
  - o Captura/transferência para o computador
    - Ligação da fonte
    - Placa de captura e/ou transferência
    - A fonte de vídeo
    - CODECs
    - Gravação
    - Importação (*clips*)
  - o Metrologia de montagem
  - o Metodologias de montagem
  - o Edição de imagens/sons
    - Junção sequências
    - Alteração da duração de *clips*
    - Criação de transições
    - Filtros
    - Sobreposição de títulos
    - Criação de *motion*
    - Juntar som
  - o CODECs – AVI, MOV, RM, MPEG, WMV, DVD...
  - o OFFLINE e ONLINE
  - o Streaming

8846

### Design de interação e usabilidade

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Definir e implementar estratégias de experiência do utilizador.
- Analisar e interpretar interações entre utilizadores e produtos digitais.
- Desenhar, implementar e testar interfaces homem-máquina ajustadas ao meio e contexto de utilização.

#### Conteúdos

- Experiência do utilizador
  - Interação humano-computador
  - Fatores humanos aplicados ao design
  - Elementos da experiência do utilizador
- Design de interação
  - Diferentes abordagens
  - Design centrado no utilizador
  - Tecnologias da interação
- Princípios e padrões de design de interação
  - Heurísticas
  - Padrões de design de interação
  - Padrões de interação comportamentais
- Design de interfaces
  - Requisitos
  - Personas
  - Modelo mental
  - Cenários
  - Design visual
- Usabilidade
  - Usabilidade vs ergonomia
  - Usabilidade em diferentes interfaces
  - Testes de usabilidade

8847

### Animação interativa

**Carga horária**  
25 horas

#### Objetivo(s)

- Criar animações, conteúdos interativos e jogos para a Web e aplicações digitais.
- Criar aplicações multimédia interativas para a Web e dispositivos digitais.

#### Conteúdos

- Técnicas de animação com HTML5, CSS e Javascript
- Browser como área de trabalho
- Símbolos reutilizáveis
- Formas de interação com elementos animados

8848

Web marketing

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar os conceitos e fundamentos de web marketing
- Criar conteúdos otimizados para websites.
- Criar conteúdos para divulgação em redes sociais.

**Conteúdos**

- Conceitos e fundamentos de web marketing
- Otimização para motores de busca (*Search Engine Optimization – SEO*)
- Ferramentas de análise de tráfego em websites
- Redes sociais como plataformas de divulgação
- Conteúdos para redes sociais
- Ações de web 2.0 e colaborativas
- Website vs blogue

8849

**Desenvolvimento de conteúdos multimédia para dispositivos móveis**

**Carga horária**  
25 horas

**Objetivo(s)**

- Configurar e parametrizar a ferramenta de desenvolvimento de plataformas móveis.
- Criar e desenvolver conteúdos, animações e aplicações multimédia destinados a dispositivos móveis.
- Efetuar a programação de aplicações multimédia, otimizando os conteúdos e garantindo a interatividade.
- Realizar testes de navegação e de compatibilidade e exportar e publicar as aplicações.

**Conteúdos**

- Dispositivos e plataformas móveis
  - Computadores e leitores multimédia móveis
  - Diferentes plataformas móveis
  - Tecnologias móveis
- Ferramentas de conceção e desenvolvimento
  - Principais ferramentas
  - Ambientes de desenvolvimento
  - Ferramenta de desenvolvimento
  - Teste ao ambiente de desenvolvimento
- Aplicações multimédia
  - Apresentações não lineares
  - Aplicação multimédia como filme não linear
  - Interatividade na aplicação
  - Programação da aplicação
  - Conteúdos do dispositivo móvel
  - Animações e aplicações
  - Programação da interatividade
- Testes, exportação e publicação
  - Navegação e de compatibilidade
  - Exportação para diferentes plataformas
  - Publicação e disponibilização da aplicação

0151

## Linguagem HTML e construção de páginas para Internet

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Caracterizar a linguagem *html* como base de construção de páginas para a Internet.

### Conteúdos

- Sites de 1.ª, 2.ª e 3.ª geração
- O objetivo inicial do html
- Regras básicas
- Termos principais
  - *Tag*
  - *Container*
  - *Content*
  - *Attribute*
  - *Value*
  - *Element*
- Estrutura do código
  - <HTML>
  - <HEAD>
  - <TITLE>
  - </TITLE>
  - </HEAD>
  - <BODY>
  - </BODY>
  - </HTML>
- Editores de html
  - Atributos dos vários editores
  - Comparação

0152

## Estrutura de um sítio para Internet

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Reconhecer a estrutura de um sítio para a Internet.

### Conteúdos

- Organograma
- Pastas
- Ficheiros
- Esquemas de navegação
  - Linear
  - Árvore
  - Estrela
  - *WEB*
  - Mista
  - Ligações entre ecrãs
  - Coerência e funcionalidade das ligações
- Definição de parametros iniciais
- Abertura de uma nova página
- Tamanho da janela
- Modos de visualização
  - Normal
  - *Html*
  - *Preview*
- Inserção de elementos
  - Texto
  - Formatação de texto
  - Alinhamento
  - Comandos de *html* para alinhamento
- Diferenças entre plataformas
- Diferenças entre browsers
- Imagens
  - Inserir imagens
  - Adequação dos formatos
  - *Bits*
  - Compromisso entre qualidade e peso
  - Baixa resolução

- *Bitmap*
- *Vectorial*
- *Compressão*
- *Aliasing* ou *antialiasing*
- **Texto como imagem**
  - Efeitos no texto
  - Botões
  - Resolução
  - Ferramentas adequadas
- **Transparências**
  - Simulação de transparências
  - Máscaras
  - *GIFS* transparentes
- **Backgrounds**
  - Em padrão
  - Inteiros
- **Image maps**
  - No cliente
  - No *server*
- **Tabelas**
  - Como criar
  - Funcionamento
  - Valor e limites
- **Frames**
  - Criação de *frames*
  - Funcionamento
  - Comportamento nos diversos *browsers*
  - Valor e limites
- **Hyperlinks**
  - Criação de *links*
  - Edição de *links*
  - Torná-los adequados
  - Tornar os *links* visíveis
- **Componentes activos**
  - Inserção de componentes activos
  - *Banners*
  - Pesquisa
  - Contador de *bits*
  - Vídeo
  - Campos para formulários
  - Caixa de texto
  - *Scroll bar*
  - Elementos avançados
  - *Java script*
  - *Java applet*
  - *Plugins*
  - *Active X*
  - *Scripts*
- **Funções *Java script***
  - Criação de *rollovers*
  - Criação de componentes *java script* sem usar código
  - *Rollovers* em programas auxiliares
  - *Rollovers* múltiplos
  - Detecção de *browsers*
  - Lançamento de uma nova janela mais pequena
  - Ligação de extensões
- **DHTML**
  - Caracterização
  - *DHTML* vs. *HTML*
  - Combinação vários tipos de tecnologia
  - *Layers*
  - *Drag and drop*
  - Valor e limites
- **Criação de animações**
  - *Plug ins*
  - *Schockwave*
  - *Flash*
  - *Gifs* animados

Este referencial já não se encontra em vigor

0153

## Finalização de um sítio para Internet

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Finalizar um sítio para a *Internet* usando comandos.

### Conteúdos

- Alteração de comandos criados automaticamente pelos editores de *html*
- Comandos para *Head*
- Comandos para *Body*
- Comandos para *Text*
- Comandos para *links*
- Comandos para imagens
- Comandos para tabelas
- Comandos para *frames*
- Criação de *browsers safe pages*
- *Upload* do sítio

0154

## Stilos em CSS (Cascading Style Sheets)

Carga horária  
25 horas

### Objetivo(s)

- Construir estilos em *CSS (Cascadin Style Sheets)*.

### Conteúdos

- Ferramentas
- Valor e limites do *CSS*
- Definição de estilos
- Aplicação de estilos a etiquetas
- Aplicação de estilos por identificação
- Aplicação de estilos por classes
- Aplicação a um conteúdo ou bloco de informação
- Medidas em *CSS*
- Cores em *CSS*
- Estilos de fundos
- Estilos de cor
- *Borders*
- Margens
- Estilos para tipos de letras (tipo, tamanho, estilo ...)
- Estilos para paragrafos e transformação de texto
- Estilos especiais para *Internet Explorer*
- Cores de barras, filtros ...
- Estilos especiais para *Netscape/Mozilla*
- Posicionamento
- Introdução
- Definição de capas
- Propriedades de estilo de uma capa
- Tipos de posicionamento
- Localização de posição
- Visibilidade



0155

Base de dados para Internet (server-side)

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar, caracterizar a linguagem PHP (*Hypertext Preprocessor*) e executar com correções as respetivas operações.
- Executar com correções as operações em SQL (*Structure Query Language*).

**Conteúdos**

- PHP
  - Instalação de PHP em *Windows*
  - PHP e segurança (CGI binário e módulo)
  - Linguagem PHP (bases de sintaxe)
    - Inserção de PHP em HTML
    - Separação de Instruções
    - Comentários
  - Tipos de dados
    - *Strings*
    - *Arrays*
    - *Objectos*
  - Variáveis
    - Conceitos básicos
    - Variáveis predefinidas
    - Âmbito de uma variável
    - Variáveis externas a PHP
  - Constantes
  - Expressões e Operadores
  - Estruturas de Controlo
  - Funções
  - Classes e *Objectos*
  - Manipulação de Erros
  - Criação de Imagens GIF
  - Autentificação de Utilizador com PHP
  - *Cookies*
  - Utilização de ficheiros remotos
  - Ligações a Bases de dados
- SQL
  - Sistemas de bases de dados
  - Modelo relacional
  - SGBD
    - Conceitos de redundância e inconsistência
    - Conceitos de: relação, tabela, chave, chaves candidatas e chaves primárias, chaves externas. Restrições de integridade, de domínio
    - Integridade de entidade
    - Normalização de tabelas
    - Modelo entidade-associação
    - Operações de restrição, projecção e produto
    - Operações de união, diferença e intersecção
    - Operações de *Join* e Divisão
    - *Queries*
    - Função de agregação e agrupamento de dados
    - *Sub-queries escalares*
    - *In, Any*
    - *Exist e not exists*
    - *Triggers*

0156

ASP (Active Server Pages)

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Executar com correções as operações em ASP (*Active Server Pages*).

**Conteúdos**

- Introdução
  - Preparação do ambiente de trabalho
  - Escrever arquivo ASP
  - Trabalho com ASP
  - Noções de *VBScript*
  - Estrutura de dados
  - Operadores
  - Estruturas de controlos
  - Sub-rotinas e funções
  - Convenções em *VBScript*
- Objetos do ASP
  - *Application*
  - *Server*
  - *Session*
  - *Response*
  - *Request*
- Trabalho com os objetos em exemplos
  - Envio de dados ao utilizador
  - Recuperação de informações do utilizador
  - Criação e envio de formulários
  - Gestão de sessões do utilizador
  - *Cookies*
  - Interação entre utilizador e objetos
- ASP
  - Correio eletrónico e ASP
  - Trabalhar com arquivos
- ASP e banco de dados
  - Noções de banco de dados
  - Trabalhar com *access*
  - Recuperação, gravação, modificação de dados
  - Paginação dos dados
  - Componentes ASP

8850

HTML5

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Desenvolver conteúdos para a web em HTML5.

**Conteúdos**

- Programação em HTML5
  - Enquadramento
  - Estrutura do documento
  - Tags básicas
- Semântica da marcação
  - Cabeçalhos
  - Parágrafos
  - Listas
  - Hiperligações
  - Elementos de estruturação do documento
  - Novas tags HTML5
- Formulários
  - Estrutura do formulário
  - Novos campos de formulário
  - Propriedades de formulário
- Áudio e vídeo
  - Incorporação áudio
  - Incorporação vídeo
  - Propriedades do áudio e vídeo
- Canvas
  - Propriedades do canvas
  - Desenho de formas
  - Trabalho com imagens e texto
- Armazenamento de dados
  - Enquadramento
  - Sessões
  - Gravação e leitura de dados
- HTML5 responsive
  - Técnicas de design responsive

Este referencial já não se encontra em vigor

0158

Java script

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identifica, caracteriza e executa com correções as operações em *Java Script*.

**Conteúdos**

- *JavaScript*
- Criação de um *script* simples
- Exploração das capacidades do *JavaScript*; Programas a funcionar em *JavaScript*
- Princípios básicos da aprendizagem de *JavaScript*
- Utilização e armazenamento de valores
- Utilização de *strings* e *arrays*
- Teste e comparação de valores
- Repetir-se: Utilizar *loops*
- Recursos avançados de *JavaScript*: utilizar objetos embutidos
- Trabalho com objetos *browser*
- Criação de objetos personalizados; Resposta a eventos
- Trabalho com páginas da *Web*; Utilização de janelas e *frames*
- Obtenção de dados com formulários
- Utilização de imagens gráficas e animação; criação de *scripts* específicos do navegador
- Recursos avançados de *script* da *Web*: Trabalho com folhas de estilo
- Criação de páginas dinâmicas com camadas
- Criação de *scripts* para múltiplos navegadores
- Trabalho com multimédia e plug-ins. Depuração de aplicativos *JavaScript*; Aprimoração de uma página da *Web* com *JavaScript*
- Criação de um *script* de *shopping cart*
- Criação de um jogo no *JavaScript*. Apêndice: Outros recursos de *JavaScript*; Ferramentas para desenvolver *JavaScript*
- Glossário
- *Links* Úteis

Este referencial já não  
se encontra em vigor

0159

**Guiãoismo (geral e para aplicação em projecto)**

**Carga horária**  
50 horas

**Objetivo(s)**

- Identificar a equipa multimédia.
- Desenvolver um guião multimédia (geral).
- Desenvolver um guião multimédia – conteúdos.

**Conteúdos**

- Estrutura da equipa
  - Gestor de projecto
    - Desenvolvimento de projecto
    - Orçamentos
    - Gestão do tempo
  - *Designer*
    - *Designer* de informação
    - *Designer* gráfico
    - Ilustrador
    - Animador
    - Infografistas
    - *Design de interface*
  - Guiãoista
    - Escritor
    - Editor de conteúdos
  - Realizador de vídeo
  - Sonoplasta
- Guião
  - Sinopse
    - O que é
    - Para que serve
  - Desenvolvimento da sinopse
  - Percurso de projecto
  - Estrutura da navegação
  - Estabelecer o modelo interactivo
  - Registrar diagramas e narrativas
    - *Storyboard*
- Conteúdos
  - Tipos de conteúdos
    - Texto
    - Imagem
    - Vídeo
    - Animação
    - Som
  - Aspectos técnicos
    - Pré-produção
    - Montagem do protótipo
    - Custo dos conteúdos
    - Bancos de dados
    - Concepção própria
    - *Software* utilizado
    - Testes de controlo de qualidade
  - Adequação da aplicação ao público alvo
    - Definição do público alvo
    - Grau de apropriação do utilizador
    - Interactividade do produto
    - Componente surpresa
    - Capacidade de sedução do utilizador
    - Componente emoção
- Objectivos criativos
- Objectivos comerciais
- Tipo de interface
- Adequação do suporte multimédia ao projecto
- Atmosfera da aplicação

Este referencial já não se encontra em vigor

0160

### Promoção e apresentação de um projeto multimédia

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Promover e apresentar um projeto multimédia.

#### Conteúdos

- Objectivos comunicacionais
  - Promocionais
  - Auto promocionais
  - Comerciais
  - Educacionais
  - Entretenimento
- Contacto com o cliente
  - Apresentação do projecto
  - Responder às necessidades do cliente
  - Estabelecer tempo de desenvolvimento do projecto
  - O utilizador

0161

### Execução do produto multimédia final

**Carga horária**  
50 horas

#### Objetivo(s)

- Execução do produto multimédia final.

#### Conteúdos

- Desenvolvimento a partir do Guião de 4.1
  - Execução do design e da programação em função do Guião de 4.1
  - Execução dos elementos multimédia (textos, imagens, áudio, vídeo, animações)
  - Acabamentos
  - Apresentações e defesa dos produtos

## 5. Sugestão de Recursos Didáticos

---

- Conceitos básicos para o desenvolvimento de cursos multimédia - Maria Correia de Barros, e Carlos Vaz de Carvalho, Porto, Sociedade Portuguesa de Inovação
- Digital color for the Internet and other Medi - AVA Publishing SA, 2003
- Grelhas e estrutura do design gráfico - André Jute, Editora Destarte, 1998
- Grids for the Internet and other Digital Media - Veruschka Gotz, Ava, 2002
- Guia completo da fotografia digital (O) - Michael Freeman, Livros e Livros, 2002
- Guia completo do design gráfico digital (O) – Bob Gordon e Maggie, Livro e Livros, 2003
- Indústria da pasta, papel e artes gráficas (A) - Instituto para a Qualidade na Formação, IP, Lisboa, Instituto para a Qualidade na Formação, IP, 2006
- Indústria de conteúdos em Portugal (A) - Instituto para a Qualidade na Formação, IP, Lisboa, Instituto para a Qualidade na Formação, IP, 2006
- Iniciação à multimédia - Mary Campbell, Cetop, 1994
- Linguagem visual, o misterioso meio de comunicação - Peter Bonnici, Editora Destarte, 2000
- Multimédia - Teresa Lemos, e Joaquim Sousa, Lisboa, ISD, 1999
- Multimédia e tecnologias interactivas - Nuno Ribeiro, FCA Editora informática, 2004
- Multimédia –making it work - Tay Vaughan, Mc Graw Hill, 2006
- Multimédia: edição web - Instituto de Desenvolvimento Social
- Simple: Websites - Stefan Mumaw, Rockport, 2002
- Tipografia de computador, cor e tipo - Rob Carter, Editora Destarte, 1999
- Valor do design, Guia ADG Brasil de prática profissional do design gráfico (O), São Paulo, Editora Senac
- Web design index - Gunter Beer, Editora The Pepin Press, 2003

Este referencial já não se encontra em vigor