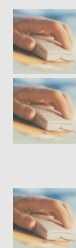


REFERENCIAL DE FORMAÇÃO

EM VIGOR



Área de Educação e Formação

481 . Ciências Informáticas

Código e Designação do Referencial de Formação

481241 - Técnico/a Especialista em Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação

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

104,25

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

Analisar, conceber, planear e desenvolver soluções de Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação e/ou soluções de integração de sistemas existentes.

Atividades Principais

- Construir aplicações informáticas de gestão de sistemas de informação:
- Conceber e manusear uma base de dados tendo em vista a resolução de problemas de negócio ou outros e de suporte aos respetivos sistemas de informação.
- Implementar sistemas de informação baseados em tecnologias Web, através da utilização de sistemas de computação clássicos e de dispositivos móveis, designadamente telemóveis e PDA.
- Configurar e gerir aplicações de sistemas de informação nas organizações (ERP, CRM, logística, etc).
- Conceber arquiteturas de integração de sistemas.
- Seleccionar as vias de solução tecnológica mais adequadas e as ferramentas a que poderão recorrer, em cada situação concreta.

2. Organização do Referencial de Formação

Formação Geral e Científica

Código		UFCD	Horas
5062	1	Língua portuguesa	50
5063	2	Língua inglesa	50
5064	3	Matemática	50

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

Formação Tecnológica

Código ¹		UFCD pré-definidas	Horas	Pontos de crédito
5065	1	Empresa - estrutura e funções	25	2,25
5098	2	Arquitetura de hardware	25	2,25
5407	3	Sistemas de informação - fundamentos	25	2,25
5408	4	Sistemas de informação - conceção	25	2,25
5409	5	Engenharia de software	25	2,25
5410	6	Bases de dados - conceitos	25	2,25
5411	7	Bases de dados - sistemas de gestão	25	2,25
5085	8	Criação de estrutura de base de dados em SQL	25	2,25
5086	9	Programação em SQL	25	2,25
5089	10	Programação - Algoritmos	25	2,25
5412	11	Programação de computadores - estruturada	50	4,50
5413	12	Programação de computadores - orientada a objetos	50	4,50
5414	13	Programação para a WEB - cliente (client-side)	50	4,50
5415	14	WEB - hipermédia e acessibilidades	25	2,25
5416	15	WEB - ferramentas multimédia	25	2,25
5417	16	Programação para a WEB - servidor (server-side)	50	4,50
5418	17	Redes de comunicação de dados	25	2,25
5419	18	Segurança em sistemas informáticos	25	2,25
5116	19	Sistemas operativos open source	25	2,25
5114	20	Sistema operativo servidor (plataforma proprietária)	25	2,25
5420	21	Integração de sistemas de informação - conceitos	25	2,25
5421	22	Integração de sistemas de informação - tecnologias e níveis de Integração	50	4,50
5422	23	Integração de sistemas de informação - ferramentas	25	2,25
5423	24	Acesso móvel a sistemas de informação	50	4,50
5424	25	Planeamento e gestão de projetos de sistemas de informação	25	2,25
5425	26	Projeto de tecnologias e programação de sistemas de informação	50	4,50
Total da carga horária e de pontos de crédito da Formação Tecnológica:			825	74,25

Formação Prática em Contexto de Trabalho (Estágio)

400 15,00

¹Os 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

5062	Língua portuguesa	Carga horária 50 horas
Objetivo(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Promover o desenvolvimento das competências oral e escrita, nas suas vertentes de compreensão, expressão e produção em Língua Portuguesa (LP). • Aplicar conhecimentos linguísticos anteriormente adquiridos. • Dar continuidade ao estudo da LP com vista ao aperfeiçoamento, adaptando-o as necessidades modernas, profissionais e pessoais dos formandos. • Analisar criticamente diferentes tipos de enunciados. • Adquirir técnicas de planificação e preparação de diversas tipologias textuais. • Produzir enunciados orais e escritos, adequando-os a situações comunicativas distintas. • Adquirir métodos e técnicas de pesquisa, registo e tratamento da informação. 	
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> • Linguagem e comunicação <ul style="list-style-type: none"> ◦ Língua e linguagem ◦ Uso da língua enquanto atividade social <ul style="list-style-type: none"> - A atividade verbal como forma de acção - Competência comunicativa - Princípios que guiam a comunicação verbal: o princípio de cooperação e as máximas conversacionais - O dito e o implícito - Uso da língua e contexto situacional • A comunicação oral <ul style="list-style-type: none"> ◦ Particularidades da oralidade ◦ Processos de comunicação oral <ul style="list-style-type: none"> - Exposição - Entrevista - Reunião • A comunicação escrita <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tratamento de problemas de pontuação, acentuação, ortografia e as regras do processamento de texto ◦ Produção escrita <ul style="list-style-type: none"> - A estrutura da frase - Período - Parágrafo • Processos de comunicação escrita <ul style="list-style-type: none"> ◦ Texto académico vs. texto não académico ◦ Texto utilitário de natureza administrativa: convocatória; carta; nota de serviço; relatório; memorando; acta; curriculum vitae 	

5063

Língua inglesa

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Promover o desenvolvimento das competências oral e escrita em termos de interpretação, compreensão, expressão e produção em Língua Inglesa, demonstrando crescente autonomia no uso das competências de comunicação.
- Mobilizar os conhecimentos linguísticos anteriormente adquiridos e aplicá-los em novas situações de aprendizagem.
- Proporcionar o aperfeiçoamento da Língua Inglesa, adequando-a ao contexto socioprofissional dos formandos.
- Utilizar a Língua Inglesa como instrumento de trabalho.
- Possibilitar uma manipulação autónoma da Língua Inglesa como via de acesso à utilização correta das Tecnologias de Informação e Comunicação.
- Melhorar a interpretação de matéria científica e tecnológica.

Conteúdos

- A língua inglesa no quotidiano socioprofissional do técnico de informação e comunicação
- A língua inglesa e as novas tecnologias
- Comunicação oral e comunicação escrita em língua inglesa
 - Os aspetos formais (fonológicos, sintáticos e léxico-semântico) do sistema linguístico inglês
 - Interpretação e produção de texto
 - Planificação e desenvolvimento de projetos individuais em Língua Inglesa; apresentação escrita e oral desses projetos

5064

Matemática

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Explicar os conceitos básicos da matemática e estatística.
- Realizar operações algébricas em diferentes bases.
- Efectuar conversões entre bases.
- Representar e realizar operações com conjuntos.
- Definir álgebra de boole e utilizar as suas propriedades.
- Utilizar tabelas de verdade para identificar o valor lógico de proposições.
- Realizar operações com matrizes.
- Utilizar grafos para modelar e interpretar problemas.
- Explicar como as ferramentas matemáticas introduzidas se aplicam à informática.
- Analisar e identificar situações e métodos de cálculo a adotar perante problemas concretos.

Conteúdos

- Operações com bases
 - Noção de base de um sistema de representação
 - Representação de um número em diferentes bases
 - Conversão entre bases
 - Conversões rápidas entre as bases 2, 8 e 16
 - Limitação de representação
 - Operações aritméticas na base 2
 - Representação em complemento para 2
- Teoria de conjuntos, lógica e álgebra de boole
 - Representação de conjuntos, relação de pertença e inclusão de conjuntos
 - Operações sobre conjuntos: reunião, interseção, diferença e complementação
 - Definição e valor lógico de uma proposição
 - Cálculo proposicional: negação, conjunção, disjunção de proposições
 - Tabelas de verdade
 - Definição de álgebra de boole e exemplos
 - Propriedades de uma álgebra de boole
- Matrizes e operações com matrizes
 - Matriz de um sistema linear e dimensão de uma matriz
 - Matriz linha e matriz coluna, matriz quadrada, matriz diagonal, matriz identidade e matriz simétrica
 - Operações com matrizes: adição de matrizes, produto de um escalar por uma matriz, transposição de matrizes, multiplicação de matrizes
- Teoria dos Grafos
 - Definição de grafo (não orientado) e sua representação
 - Conceitos fundamentais: lacete, grafo simples, multigrafo, grafo conexo, grafo completo e grau de um vértice Caminhos de um grafo: caminho simples, caminho elementar, circuito e ciclo
 - Matriz de adjacência de um grafo
 - Potências da matriz de adjacência e resultados relevantes
- Noções elementares de estatística
 - De que trata a estatística: a estatística como metodologia da investigação científica. Estudos observacionais e experimentais. A recolha, limpeza, resumo e apresentação dos dados. Populações e amostras, unidades amostrais e variáveis. A escala de Stevens. Noções elementares sobre amostragem e planeamento de experiências
 - Análise inicial de dados: exploração de dados univariados. Características amostrais. Representações gráficas. Exploração de dados bivariados. Noções elementares sobre regressão
 - Probabilidade e probabilidade condicional: noções de probabilidade; a axiomática de Kolmogorov e suas consequências. Probabilidade condicional. Probabilidade de uma cadeia e regra da multiplicação. Independência. O Teorema da Probabilidade Total e o Teorema de Bayes

3.2. Formação Tecnológica

5065

Empresa - estrutura e funções

Carga horária

25 horas

Objetivo(s)

- Definir e distinguir os conceitos de empresa e os elementos que a compõem.
- Identificar e caracterizar as funções internas à empresa.
- Identificar e diferenciar os tipos de estrutura organizacional.
- Identificar os princípios da comunicação organizacional.

Conteúdos

- Organização
 - Conceito e tipos
 - Dimensão
 - Propriedade
 - Ramos de actividade
- Empresa
 - Conceito
 - Objectivos e papel na sociedade
 - Elementos constitutivos
- Funções
 - Produção
 - Comercial
 - Pessoal
 - Financeira
 - Planeamento estratégico
- Estrutura organizacional
 - Conceito e tipos
 - Representação gráfica
 - Análise
- Comunicação organizacional
 - Conceito e tipo e intervenientes
 - Regras e efeitos da comunicação
 - Assertividade

5098

Arquitetura de hardware

Carga horária
25 horas**Objetivo(s)**

- Identificar os vários componentes de *hardware* que integram um computador.
- Identificar a funcionalidade de cada componente.
- Identificar mecanismos de comunicação entre os componentes.

Conteúdos

- *Hardware e software*
 - Conceitos base
 - Unidade central de processamento
 - Periféricos
 - Dispositivos de entrada e saída
 - *Software* base
 - *Software* aplicacional
 - *Packages*
- *Motherboard*
 - Tipos de *motherboard* TX, VX, FX, ATX
- Processadores
 - Família de processadores da Intel
 - Arquitectura dos processadores (RISC/CISC)
 - Co-processadores matemáticos
 - Memórias cache internas (L1)
 - Relógio interno
 - Instalação e configuração de um processador
- Memórias
 - Memórias RAM, ROM, CACHE
 - Número de contactos
 - Velocidades
 - Instalação de memórias num computador
- Discos rígidos e CD-ROM
 - Normas EIDE/ATAPI e SCSI
 - Instalação e/ou substituição de um disco rígido
 - Instalação e/ou substituição de um CD-ROM
- Barramentos
 - Tipos de barramentos
 - ISA/EISA, VESA, PCI
- *Slot's* de expansão
- Portas de comunicação
 - Portas de comunicação - RS232C e Centronix

5407

Sistemas de informação - fundamentos

Carga horária
25 horas**Objetivo(s)**

- Definir os conceitos básicos de um Sistema de Informação.
- Reconhecer as tecnologias utilizadas nos Sistemas de Informação.
- Listar as potencialidades dos Sistemas de Informação.
- Descrever o processo de planeamento de um Sistema de Informação.

Conteúdos

- Introdução aos Sistemas de Informação
 - Informação e conhecimento
 - Conceito de Sistema de Informação
- Os Sistemas de Informação como apoio ao processo de tomada de decisão
 - As necessidades dos Sistemas de Informação e influências no processo de negócio
 - Influências no processo de software
 - Tecnologias associadas aos Sistemas de Informação
- Planeamento de Sistemas de Informação
 - O processo de planeamento
 - A situação atual dos Sistemas de Informação
 - Preparação e apresentação de recomendações

5408

Sistemas de informação - conceção

Carga horária

25 horas

Objetivo(s)

- Descrever o processo de análise e desenho utilizando UML.
- Explicar os conceitos chave do Processo Unificado (UP – *Unified Process*).
- Construir diagramas de Casos de Uso, especificações de Casos de Uso, Classes, Sequência e Colaboração, Atividades, Estado, Físicos.

Conteúdos

- Introdução à análise de *software*
 - Evolução das metodologias de modelação
 - Modelação Visual
 - Definição de UML
 - Método iterativo e incremental
 - Diagramas
- Diagramas de Casos de Uso
 - Atores e Casos de Uso
 - Comunicação entre Atores e Casos de Uso
 - Cenário Principal e Cenários Secundários
 - Relações de *include*, *extend* e generalização
- Diagramas de Classes
 - Objectos e Classes
 - Associações e Multiplicidade
 - Atributos e Operações
 - Classes Associativas
 - Generalização e Herança
 - Agregação e Composição
- Diagramas de Actividades
 - Actividades
 - Transição entre Actividades
 - Condicionais
 - Processamento Paralelo
- Diagramas de Interação
 - Diagramas de Sequência
 - Mensagens
 - Linha temporal
 - Diagramas de Colaboração
 - Ordenação Numérica
 - Mensagens condicionais
 - Objectos e ligações
- Diagramas de Estado
 - Estado
 - Transição entre estados
 - Agrupamento de estados
- Diagramas Físicos
 - Diagrama de Componentes
 - Componentes
 - Interfaces
 - Diagrama de Instalação
 - Nós
 - Comunicação
 - Nós e Componentes

5409

Engenharia de software

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir a análise de requisitos e reconhecer a sua importância.
- Criar especificações de *software* com recurso às principais metodologias e técnicas de desenvolvimento de *software*.
- Gerir com eficiência a complexidade dos sistemas a implementar.
- Utilizar ferramentas de apoio.
- Produzir *software* de qualidade.

Conteúdos

- Conceitos fundamentais da engenharia de *software*
 - Processo de desenvolvimento
 - Problemática do desenvolvimento de *software*
- Engenharia de requisitos
 - Em que consiste a engenharia de requisitos
 - Importância da engenharia de requisitos
 - O processo da engenharia de requisitos
- Modelação de sistemas
 - Conceitos e princípios da modelação de sistemas
 - Análise orientada para objectos
 - Princípios da modelação orientada para objectos
- Desenho de software
 - Conceitos e princípios fundamentais
 - Desenho arquitectural
 - Desenho orientado para objectos
 - Princípios e técnicas
 - Ferramentas de suporte ao processo

5410

Bases de dados - conceitos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir os conceitos fundamentais sobre a gestão da informação.
- Reconhecer a importância de uma correta gestão da informação.
- Analisar e estruturar a informação que vai alimentar uma base de dados relacional.
- Implementar o modelo relacional.
- Normalizar dados não normalizados.
- Descrever as regras que contribuem para a integridade da informação.

Conteúdos

- Bases de dados
 - Conceito de dados
 - Conceito de modelo de dados
 - Arquitectura de uma base de dados
 - Ficheiros e bases de dados
 - Bases de dados relacionais
 - Arquitectura de um sistema gestor de base de dados
- Modelo relacional
 - Estrutura de dados relacional
 - Regras de integridade do modelo
 - Gestão de dados do modelo relacional
- Tabelas, registos, campos e chaves
- Normalização
 - Representação na forma não normalizada
 - Tipo de notação *DeMarco*
 - Tipo de notação *Gane e Sarson*
 - Fases da normalização segundo *Codd*
 - Integridade da informação

5411

Bases de dados - sistemas de gestão

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir os conceitos fundamentais sobre sistemas de gestão de bases de dados (SGBD).
- Criar e gerir ficheiros de bases de dados.
- Planear e implementar permissões de acesso a bases de dados.
- Promover e realizar operações de manutenção e de cópia de segurança.
- Implementar bases de dados em SGBD.

Conteúdos

- SGBD's
 - Domínios de utilização
 - Arquitectura
 - Configuração
 - Criação de bases de dados
 - Manutenção de bases de dados
 - Implementação de segurança e integridade
 - Permissões de acesso
 - Gestão de objetos da base de dados
 - Importação e exportação de dados
- Objetos de base dados
 - Views
 - Triggers
 - Stored Procedures
- Estratégias de *backup* e *restore*
- Integração de dados
- Implementação de bases de dados em SGBD

5085

Criação de estrutura de base de dados em SQL

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Criar, alterar e eliminar tabelas e índices em SQL.
- Conhecer e aplicar o conceito de transação.
- Conhecer e aplicar os privilégios e fazer o controlo de acessos.

Conteúdos

- Criação, alteração e eliminação de tabelas e índices em SQL
 - Criação de tabelas (comando CREATE TABLE)
 - Alteração de tabelas (comando ALTER TABLE)
 - Criação de índices (comando CREATE INDEX)
 - Eliminação de tabelas e índices (comandos DROP TABLE e DROP INDEX);
- Actualização de dados
 - Inserção de linhas (comando INSERT INTO)
 - Alteração de valores nas linhas (comando UPDATE)
 - Eliminação de linhas (comando DELETE FROM)
- Conceito de transação (comandos COMMIT e ROLLBACK)
- Privilégios e controlo de acessos (comandos GRANT e REVOKE)

5086

Programação em SQL

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Utilizar sem ambiguidades a terminologia da linguagem SQL.
- Efectuar consultas a uma base de dados através da linguagem SQL.
- Efectuar relacionamentos de tabelas através do SQL.
- Adicionar, alterar e remover dados de uma base de dados usando o SQL.
- Sumariar informação existente numa base de dados através das consultas de sumário.
- Produzir pesquisas complexas recorrendo aos mecanismos próprios do SQL.

Conteúdos

- SQL como linguagem “universal” para pesquisas sobre bases de dados
- Pesquisas (“queries”) simples sobre a base de dados (estrutura básica do comando SELECT)
- Predicados ALL e DISTINCT
- Pesquisas complexas
 - Agregação de dados com a instrução SELECT
- Lógica e funções de grupo
- JOIN como forma de extrair informação de tabelas diferentes com base em critérios de comparação de valores em colunas comuns (INNER JOIN, LEFT JOIN e RIGHT JOIN)
- Utilização de sub pesquisas (ou pesquisas encadeadas)
- Uniões

5089

Programação - Algoritmos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Elaborar algoritmos em pseudocódigo.
- Construir fluxogramas referentes a algoritmos.
- Identificar tipos de dados abstratos.
- Utilizar estruturas de controlo de forma eficiente.

Conteúdos

- Conceitos básicos
 - Noção de Algoritmo
 - Representação de Algoritmos
 - Variáveis e tipos de dados
 - Expressões lógicas e aritméticas
 - Estruturas de programação e controlo
- Algoritmos recursivos em contraponto com algoritmos iterativos
- Estruturas de dados elementares
 - Tabelas
 - Vectores
 - Matrices
 - Pilhas
 - Filas
- Algoritmos de inserção, pesquisa e ordenação
- Escolha de estruturas de dados, sua definição e utilização

5412

Programação de computadores - estruturada

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Diferenciar as metodologias de programação utilizadas e as motivações dessas metodologias.
- Explicitar o comportamento de um programa.
- Criar programas bem organizados e obedecendo a um certo número de convenções.
- Utilizar corretamente as estruturas de controlo.
- Definir o conceito de subrotina.
- Utilizar adequadamente estruturas de dados.

Conteúdos

- Conceitos básicos
 - Computadores, programas, dados e instruções
 - Estrutura de um programa
 - Operações básicas de entrada e de saída
 - Compilação de um programa
 - Primeiro exemplo
- A linguagem C
 - Sintaxe da linguagem
 - Ambiente de desenvolvimento
 - Constantes e variáveis
 - Operadores
 - Tipos de dados
 - Entrada e saída de dados
 - Instruções básicas
 - Estruturas de controlo
 - *If*
 - *Switch*
 - *For*
 - *While*
 - *Repeat*
 - *Break*
 - *Continue*
 - Funções
 - Definição e invocação
 - Parâmetros
 - Procedimentos
 - Organização de um programa em subprogramas
 - Ponteiros
 - Sequências de caracteres
 - Estruturas de dados
 - Vectores
 - Matrizes
 - Ficheiros

5413

Programação de computadores - orientada a objetos

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Definir o conceito de programação orientada a objetos.
- Identificar os conceitos de encapsulamento, abstração, herança e polimorfismo.
- Criar programas orientados a objetos.
- Criar objetos e invocar os seus métodos.

Conteúdos

- Conceitos de programação orientada a objetos
 - Métodos
 - Encapsulamento
 - Classes.
 - Objetos
 - Herança
 - Hierarquia de classes
 - Mecanismos de herança
 - Super e Subclasse
 - Encapsulamento
 - Polimorfismo
 - Classes abstractas
- Regras construção de software orientado por objetos
- A linguagem orientada a objetos Java
 - Sintaxe da linguagem
 - Ambiente de desenvolvimento
 - Constantes e variáveis
 - Operadores
 - Tipos de dados
 - Entrada e saída de dados
 - Instruções básicas
 - Conversão de tipos
 - Instruções e estruturas de controlo
 - *If*
 - *Switch*
 - *For*
 - *While*
 - *Repeat*
 - *Break*
 - *Continue*
 - Classes e Objetos
 - Definição de classes
 - Criação de classes
 - Métodos da classe
 - Variáveis da classe
 - Herança de classes
 - Encapsulamento
 - Polimorfismo
 - Classes abstractas
 - Interfaces
 - Coleções
 - Excepções
 - *Streams*

5414

Programação para a WEB - cliente (client-side)

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar os conceitos básicos de scripts executados no lado do cliente (*client-side*).
- Criar site estruturados na tecnologia *client-side*.
- Criar página Web estruturadas utilizando folhas de estilos.
- Identificar as vantagens do uso de folhas de estilos.
- Utilizar *scripts* na criação de páginas Web.

Conteúdos

- HTML
 - Apresentação da linguagem e do conceito “*tag*”
 - Estrutura básica de uma página Web
 - Formatação de texto
 - Hiperligações
 - Listas
 - Cores
 - Tabelas
 - Frames
 - Formulários
- CSS
 - Vantagens do uso da linguagem
 - Marcadores
 - Propriedades
 - Documentos
 - *Tableless*
- *Javascript*
 - Apresentação da linguagem
 - Sintaxe
 - Variáveis
 - Tipos de dados
 - Operadores
 - Comandos básicos
 - Comandos condicionais
 - Eventos
 - Mensagens
 - Instâncias
 - Funções
 - *Arrays*
 - *Strings*

5415

WEB - hipermédia e acessibilidades

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar as principais utilizações dos sistemas de informação na Web.
- Descrever as fases do projeto Web.
- Identificar os métodos / metodologias mais adequadas em cada fase do projeto.
- Desenhar e implementar sítios Web com base em padrões de utilização e acessibilidade.
- Utilizar as recomendações internacionais de acessibilidade no desenvolvimento de sítios Web.
- Avaliar interfaces Web com base em heurísticas de utilização.
- Criar relatórios completos sobre as condições de acessibilidade a sítios Web.

Conteúdos

- Historial, áreas de aplicação e conceitos dos sistemas hipermédia
- Ciclo de vida do desenvolvimento de projetos Web
 - Modelo cascata
 - Modelo espiral
- Padrões de desenho para a Web
 - Conceitos básicos
 - Princípios de desenho universal
- Acessibilidade
 - Definição de acessibilidade
 - A importância da acessibilidade
 - Vantagens
 - Tecnologias disponíveis
 - Regras na criação de páginas HTML
- Normas de acessibilidade
 - WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*)
 - As três prioridades do WCAG
 - Recomendações WCAG
- Avaliação de acessibilidade e utilização de sítios Web
 - Sistemas de avaliação
 - Gerar relatórios de acessibilidade

5416

WEB - ferramentas multimédia

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Criar conteúdos Web dinâmicos.
- Criar produtos multimédia que integram som, imagem e vídeo.
- Utilizar ferramentas multimédia no desenvolvimento de projetos Web.
- Aplicar as técnicas de animação digital.
- Identificar as vantagens do uso de produtos multimédia integrados em sistemas de informação.

Conteúdos

- Conceitos introdutórios
 - Apresentação e uso da tecnologia Flash
 - Apresentação dos conceitos fundamentais desta tecnologia
 - Ambiente de desenvolvimento
 - Utilização de bibliotecas
 - Importação / exportação de conteúdos multimédia
 - Gestão de painéis
 - Palco (*stage*)
 - Linha de tempo (*timeline*)
 - Camadas (*layers*)
- Quadros (*frames*)
 - Tipos de frames
 - Operações sobre frames
 - Rótulos, comentários e âncoras
- Símbolos
 - Tipos de símbolos
 - Gráficos (*Graphics*)
 - Botões
 - *Clips* de filme
 - Edição de símbolos
 - Duplicação de símbolos
- Técnicas de animação
 - *Frame-by-Frame*
 - Interpolação de movimento (*Motion Tweening*)
 - Interpolação de formas (*Motion Shape*)
 - Guias de movimento
- *ActionScript*
 - Terminologia
 - Sintaxe
 - Variáveis
 - Condições lógicas
- Acções
 - Acções sobre botões
 - Acções sobre frames
 - Acções sobre *clips* de filme

5417

Programação para a WEB - servidor (server-side)

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Identificar as tecnologias Web do lado servidor.
- Descrever as potencialidades da utilização de tecnologias Web num sistema de informação.
- Criar portais dinâmicos, eficientes e seguros.
- Utilizar uma base de dados através da Web.

Conteúdos

- PHP
 - Apresentação da linguagem
 - Arquitectura e funcionamento
 - Sintaxe básica
 - Tipos de dados suportados
 - Tipos básicos
 - Cadeias de caracteres
 - *Arrays*
 - Constantes
 - Variáveis
 - Âmbito
 - Variáveis predefinidas, dinâmicas e externas ao PHP
 - Operadores
 - Estruturas de controlo
 - Funções
 - Argumentos
 - Passagem de argumentos por referência
 - Retorno de valores
 - Classes e Objetos em PHP
- ASP.NET
 - Apresentação da linguagem
 - Arquitectura e funcionamento
 - Formulários Web
 - Processamento de eventos
 - Processamento de eventos de controlos
 - Utilização de *postbacks*
 - Utilização de *cross-page postbacks*
 - Validação de formulários
 - Controlos Servidor
 - ADO.NET
 - Introdução
 - Arquitectura
 - Cenário ligado/desligado
 - Acesso assíncrono a dados
 - Transferência de dados
 - Controlos *Data-Source*
 - Controlos *Data-Bound*
 - *User Controls*
 - Temas e *Skins*

5418

Redes de comunicação de dados

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Descrever os fundamentos das arquiteturas de redes de comunicação, com base nos requisitos atuais das aplicações distribuídas.
- Explicar os mecanismos associados à comunicação direta entre computadores, à comutação de pacotes e à comunicação entre redes distintas.
- Descrever o modelo de programação implementado pela Internet, comparando-o com o modelo genérico OSI.
- Resolver problemas de programação que envolvam o acesso a recursos distribuídos em redes de computadores, utilizando protocolos/mecanismos de ligação entre aplicações (UDP, TCP e RPC).

Conteúdos

- Introdução às redes de computadores
 - Conceito de rede
 - Arquitecturas e tipos de redes
 - Redes ponto a ponto
 - Redes cliente/servidor
 - Redes locais (LAN) e de longa distância (WAN)
 - Topologias de rede
 - Componentes de uma rede
 - Meio físico
 - Placas de rede
 - *Hubs*
 - *Switches*
 - *Bridge*
 - *Router*
 - *Gateway*
 - Cablagem e ligações
 - A importância da cablagem
 - Tecnologia
 - Escolha da cablagem
 - As Redes sem Fios
 - Caminhos e Identificação dos cabos
- O modelo OSI e o TCP/IP
 - Introdução
 - As camadas do modelo OSI
 - O TCP/IP e seus Protocolos
 - http (hyper text transfer protocol)
 - smtp (simple mail transfer protocol)
 - ftp (file transfer protocol)
 - snmp (simple network management protocol)
 - tcp (transfer control protocol)
 - udp (user datagram protocol)
 - arp (address resolution protocol)
 - ip (internet protocol)
 - icmp (internet control message protocol)
 - Icmp (internet group management protocol)
- Classes de redes
 - Rede de classe A
 - Rede de classe B
 - Rede de classe C
 - Rede de classe D e classe E
- Comandos do TCP/IP
 - wntipcfg
 - ipconfig
 - ping
 - tracert
 - pathping
 - nbtstat
 - arp
 - netstat
 - ftp
 - nslookup

5419

Segurança em sistemas informáticos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar as noções básicas de segurança e os diferentes aspetos relacionados com as mesmas.
- Interpretar tráfego de rede utilizando ferramentas de monitorização apropriadas e identificar anomalias decorrentes de ataques ou tentativas de ataques.
- Definir e implementar um processo de segurança em redes.

Conteúdos

- Conceitos gerais sobre segurança da informação
 - Vulnerabilidades, ameaças e ataques
 - Políticas de segurança e mecanismos de segurança
 - Segurança em sistemas distribuídos
 - Conceitos gerais sobre criptografia
 - Tipos de cifra
 - Criptografia de chave pública
 - Gestão de chaves
- *Firewall*
 - Tipologia
 - Filtro de pacotes
 - Filtro de circuito
 - Ponte aplicacional
 - A Implementação do sistema
 - Conceito de Bastião de Segurança
 - Arquitecturas de implementação
 - Gestão e administração de um *firewall*
- Sistemas de deteção de intrusões (IDS)
 - Arquitectura dos IDS
 - Classificação dos IDS
 - Aplicação dos IDS
- Redes privadas virtuais (VPN)
 - Tipos de VPN
 - Dispositivos de VPN
 - Túneis e protocolos VPN
 - Estabelecimento de uma VPN
 - Estabelecimento de confiança entre sistemas

5116

Sistemas operativos open source

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Definir e caracterizar *software open source*.
- Definir e caracterizar as partes constituintes de um sistema operativo *open source*.
- Descrever a evolução histórica de um sistema operativo *open source*.
- Distinguir entre versões e distribuições.
- Instalar e configurar um sistema operativo *open source*.
- Instalar e configurar dispositivos e *device drivers* num sistema operativo *open source*.

Conteúdos

- Conceitos
 - Kernel, sistemas operativos e distribuições
 - Linux x Microsoft
 - Exemplos da utilização do Linux
 - *Software* livre, GNU, GPL
 - Segurança dentro do *software* livre
 - *Software* livre dentro de empresa
 - Aquisição de *software* livre
 - Linux como ambiente multiplataforma, multi-utilizador e multi-arquitetura – vantagens
- Versões e distribuições de um sistema operativo *open source*
- Instalação e configuração de um sistema operativo *open source*
 - Particionamento
 - Formatação
 - Opções de instalação
 - Optimização de recursos
 - Instalação de dispositivos e *device drivers*
 - Configuração do sistema
 - Impressão no Linux
 - Instalação de uma impressora
 - Configuração e iniciação do servidor de impressão
 - Impressão a partir da linha de comando
 - Visualização da fila de impressão
 - *Troubleshooting* - quando o Linux não imprime
 - Configuração de uma impressora remota
- Múltiplas configurações do sistema
- Resolução de problemas
- Instalação de aplicativos

5114

Sistema operativo servidor (plataforma proprietária)

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Efectuar o levantamento das necessidades de utilização e seleccionar o sistema operativo servidor mais adequado.
- Instalar sistema operativo servidor.
- Instalar e distinguir *device drivers* residentes e instaláveis.
- Configurar o sistema operativo servidor.
- Optimizar o sistema operativo.
- Efectuar *backup* e conhecer sistemas de protecção contra falhas.
- Definir e parametrizar utilizadores.
- Efectuar a gestão de recursos.
- Administrar as ferramentas.
- Instalar e configurar clientes de acordo com a configuração do servidor e da rede.

Conteúdos

- Instalação do sistema operativo servidor
- Optimização do sistema operativo servidor
- *Backup* e sistemas de protecção contra falhas
- Utilizadores – Criação e configuração de contas
- Gestão de recursos
- Ferramentas de administração
- Instalação e configuração de clientes de acordo com a configuração da rede e do servidor

5420

Integração de sistemas de informação - conceitos

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Descrever a importância da necessidade de integração.
- Diferenciar os tipos de integração atuais.
- Explicitar as implicações da integração de sistemas nas organizações.
- Planear a integração de sistemas numa organização.

Conteúdos

- Razões para Integrar um sistema de integração (SI)
- Integração de sistemas de informação
 - Geografia da integração
 - No computador
 - Na empresa
 - Entre empresas
 - Redes e *Middleware*
 - Características da integração
- Tipos de integração
 - Orientado aos dados
 - Orientado aos métodos
 - Orientado às interfaces
 - Orientado aos portais
 - Orientado aos processos
- Impacto da Internet
- Integração no computador
 - Ficheiros
 - *Sockets*
 - Bases de dados
 - Monitores transaccionais
 - Componentes
 - Servidores aplicacionais
- Integração na empresa
 - Mensagens
 - Procedimentos remotos
 - Objectos distribuídos
 - Código móvel
 - *Message brokers*

5421

Integração de sistemas de informação - tecnologias e níveis de Integração

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Discriminar as principais tecnologias e níveis de integração.
- Identificar os padrões internacionais de integração de sistemas.
- Reconhecer e aplicar as principais linguagens que suportam a integração de sistemas.
- Integrar diferentes sistemas de informação.
- Aplicar os conceitos de integração de sistemas num caso prático.

Conteúdos

- Tecnologias
 - XML
 - Apresentação da linguagem
 - Sintaxe
 - Definição de tipos de documento
 - Especificações associadas
 - Processadores de XML
 - Vantagens do XML
 - Web Services
 - Certificados Digitais
 - SOA
 - Conceito
 - Serviços
 - Ciclo de vida dos serviços
 - Migração dos serviços
- Integração entre empresas
 - EDI
 - Padrões
 - Políticas de implementação
 - Software que suporta EDI
 - X12-XML
 - OO-EDI
 - ebXML
 - Fundamentação e conceito
 - Arquitectura
 - Componentes principais
- Casos de Estudo

5422

Integração de sistemas de informação - ferramentas

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Identificar os diferentes tipos de ferramentas de integração de sistemas.
- Analisar a integração de sistemas entre empresas.
- Utilizar ferramentas *open source* de integração de sistemas.
- Utilizar ferramentas proprietárias de integração de sistemas.

Conteúdos

- Características e tipos de ferramentas *Open Source* de integração de sistemas
- Utilização de ferramentas *Open Source*
 - Exemplos
 - Netbeans
 - JMS
 - Criação de uma aplicação
- Características e tipos de ferramentas proprietárias de integração de sistemas
- Utilização de ferramentas proprietárias
 - Exemplos
 - Microsoft Biztalk
 - Oracle Application Server
 - Criação de uma aplicação

5423

Acesso móvel a sistemas de informação

Carga horária

50 horas

Objetivo(s)

- Caracterizar as diferentes tecnologias de desenvolvimento para dispositivos móveis.
- Utilizar a Linguagem J2ME no desenvolvimento de vários tipos de aplicações para telemóveis, PDA e outros dispositivos móveis.
- Desenvolver aplicações para acesso a base de dados a partir de dispositivos móveis.

Conteúdos

- Ambientes de desenvolvimento
- Introdução ao java 2micro edition (j2me)
- Estrutura de uma aplicação midp
- Tratamento de eventos
 - Processamento de eventos
 - Objectos *Item*
 - Objectos *Command* e *CommandListener*
 - *Item* e *ItemStateListener*
- Interface de alto nível
 - *Screen*
 - *Form*
 - *Item*
 - *DateField*
 - *Gauge*
 - *StringItem*
 - *TextField*
 - *Choice* e *ChoiceGroup*
 - *Image* e *ImageItem*
 - *List*
 - *TextBox*
 - *Alert* e *AlertType*
 - *Ticker*
- Interface de baixo nível
 - Classe *canvas*
 - Classes *Painting* e *Graphics*
 - Desenhar Linhas e Rectângulos
 - Desenhar texto
 - Imagens
- Persistência de dados em midp
 - *Record Management System*
 - Manipulação de *Record Stores* e *Records*
 - *Filtering*, *Comparing*, *Listening*, e *Enumerating Records*
- Comunicação
 - Comunicar a partir do telemóvel
 - O Modelo de Comunicação do MIDP
 - CLDC e MIDP
 - A Framework Genérica de Conexão MIDP
 - Conectores e Conexões
 - Classes e Interfaces da Framework Genérica de Conexão
 - Outras APIs
 - SMS
 - Bluetooth

5424

Planeamento e gestão de projetos de sistemas de informação

Carga horária
25 horas

Objetivo(s)

- Demonstrar a necessidade de conceber um projeto.
- Descrever as fases de elaboração de um projeto.
- Utilizar as metodologias apropriadas para a elaboração de um projeto.
- Criar documentação válida da conceção de um projeto.

Conteúdos

- Introdução à gestão de projectos
 - O que é um projecto
- Construção de um projecto
 - Caracterização do sistema de informação
 - Definição dos processos da organização
 - Identificação dos requisitos de dados
 - Definição da arquitetura da informação
 - Análise do atual sistema de informação
 - Realização de entrevistas
 - Sistematização da informação
 - Metodologias a utilizar
 - Ferramentas de apoio
 - Fases de construção de um projecto
 - Identificação e avaliação do projecto
 - Definição e Planeamento detalhado do projecto
 - Execução e encerramento do projecto
 - Suporte pós-instalação
 - Elaboração de um documento de projecto
 - Estrutura do documento
 - Fases de elaboração do documento

5425

Projeto de tecnologias e programação de sistemas de informação

Carga horária
50 horas

Objetivo(s)

- Implementar um projeto de sistemas de informação dando uma visão global das diversas fases da respetiva realização prática.

Conteúdos

- Definição do projecto
- Elaboração do projecto
- Apresentação do projecto
- Relatório de elaboração do projecto

4. Sugestão de Recursos Didáticos

- ABREU, Luís, ASP.NET 3.5, FCA
- CARDOSO, E., MAGALHÃES, M.F. Redes de comunicação. S.Paulo: UNICAMP, 1996.
- COELHO, Pedro Alexandre, HTML 4 & XHTML – Curso Completo, FCA.
- COELHO, Pedro Alexandre, Javascript – Animação e Programação em Páginas Web, FCA.
- COELHO, Pedro Alexandre, Programação em Java 2 – Curso Completo.
- DAMAS, Luis, SQL – Structed Query Language, Lisboa: FCA,2003.
- EDMUNDO, M., BOAVIDA, F., Engenharia de Redes Informáticas. ;Lisboa: FCA, sd.
- GILFILLAN, Ian, Mastering MySQL 4. Sybex.
- GOUVEIA, José , MAGALHÃES, Alberto, Hardware para PC's e Redes . Lisboa: FCA, sd.
- GOUVEIA, José e MAGALHÃES, Alberto, Curso Técnico de Hardware. Lisboa: FCA, 2002
- GOUVEIA, José e MAGALHÃES, Alberto, Hardware: Montagem, Actualização, Detecção de Avarias em PC's e Periféricos. Lisboa: FCA, sd.
- GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, Hardware para PC's e Redes, 3ª ed.. Lisboa: FCA, 2004.
- GOUVEIA, José, MAGALHÃES, Alberto, Redes de Computadores Locais e Wireless. Lisboa: FCA, 2005.
- GUERREIRO, Pedro João Valente Dias, Elementos de Programação com C. Lisboa: FCA , 2001.
- HALSALL, Fred, Data Communications Computer Networks and Open Systems, 4ª ed.. Boston, USA: Addison Wesley Press, 1996.
- KENDALL, Julie; Julie Kendall, Julie, Systems Analysis and Design, 5ª ed.. Prentice Hall, 2002.
- LOUREIRO, Paulo, TCP / IP em Redes Microsoft Para Profissionais, 5a ed.. Lisboa: FCA, 2003.
- LOUREIRO, Paulo, Windows Server 2003, FCA.
- LYNCH, J., Horton, S., Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating Web Sites, 2002, 2ª Ed, Yale Univ Pr.
- MARAKAS, George , Systems Analysis and Design: An active approach, 1ª ed.. Prentice Hall. 2001.
- MARQUES DE SÁ, Joaquim P., Fundamentos de Programação Usando C. Lisboa: FCA, 2004.
- MARQUES, José Alves, GUEDES, Paulo, Fundamentos de Sistemas Operativos, 4ª ed.. Lisboa: Editorial Presença, 2000.
- MARQUES, José, GUEDES, Paulo, Tecnologias de Sistemas Distribuídos, FCA.
- MARTINS, Mário, JAVA5 e Programação Orientada por Objectos, FCA.
- MEDINA, Marco, FERTING, Cristina, Algoritmos e Programação, 2005, Novatec.
- MIGUENS, Luís, REMELHE, Pedro, Aplicações Móveis J2ME, FCA.
- NIELSEN, J., Designing Web Usability: The Practice of Simplicity, 2000, New Riders Publishing.
- NUNES, Mauro, O'NEILL, Henrique, Fundamental de UML, 3 Ed, FCA.
- OLIVEIRA, Helder, Flash CS3, FCA.
- PEREIRA, José Luís, Tecnologia de Bases de Dados, FCA.
- PINTO, M. Vieira, Organização da Empresa, Amadora, Editora Universidade Lusíada.
- PRESSAN, Roger S., PRESSMAN R., Software Engineering: A Practitioner's Approach, 6ªEd, McGraw-Hill Science.
- RHODES-OUSLEY, Mark, BRAGG, Roberta, STRASSBERG, Keith, Network Security: The Complete Reference, McGraw-Hill.
- ROCHA, António, Introdução À Programação Usando C, FCA.
- RODRIGUES, Luís Silva, Arquitecturas dos Sistemas de Informação, FCA.
- SÁ, Rui, Sistemas e Redes de Telecomunicações, FCA.
- SERRÃO, Carlos, MARQUES, Joaquim, Programação com PHP5, FCA.
- SILVA, Miguel, Integração de Sistemas de Informação, FCA
- SOMMERVILLE, I., Software Engineering 7, 7ª Ed, Addison Wesley.
- VARAJÃO, João, A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação, 3ª Ed, FCA.
- WAZLAWICK, Raul, Análise e Projecto de Sistemas de Informação Orientados a Objectos. Lisboa: Editora Campus, 2004.
- WEELS, Nick, The Complete Guide to Linux System Administration, Paperback.
- ZÚQUETE, André, Segurança em Redes Informáticas, FCA.