

Proposta de “Cursos Curtos” no âmbito do projeto JIT4NSTEAM do Programa Impulso Adultos (1º conjunto de unidades curriculares)

1.1	Enquadramento	2
1.2	Curso Redes de Comunicação de Dados de Área Local	3
1.2.1	Caracterização do Curso	3
1.2.2	UC Comunicação de Dados e Redes I (5 ECTS)	3
1.2.2.1	Designação	3
1.2.2.2	Tipologia	3
1.2.2.3	Pré-requisitos	3
1.2.2.4	Objetivos de aprendizagem	3
1.2.2.5	Público alvo	4
1.2.2.6	Conteúdos programáticos	4
1.2.2.7	Metodologia de Ensino e de Avaliação	5
1.2.2.8	Bibliografia	5
1.2.3	UC Comunicação de Dados e Redes II (5 ECTS)	5
1.2.3.1	Designação	5
1.2.3.2	Tipologia	5
1.2.3.3	Pré-requisitos	6
1.2.3.4	Objetivos de aprendizagem	6
1.2.3.5	Público alvo	6
1.2.3.6	Conteúdos programáticos	6
1.2.3.7	Metodologia de Ensino e de Avaliação	6
1.2.3.8	Bibliografia	7
1.2.4	UC Segurança de Redes (5 ECTS)	7
1.2.4.1	Designação	7
1.2.4.2	Tipologia	7
1.2.4.3	Pré-requisitos	7
1.2.4.4	Objetivos de aprendizagem	8
1.2.4.5	Público alvo	8
1.2.4.6	Conteúdos programáticos	8
1.2.4.7	Metodologia de Ensino e de Avaliação	9
1.2.4.8	Bibliografia	9
1.3	Curso Tecnologias de Informação e Comunicação	10
1.3.1	Caracterização do Curso	10
1.3.2	UC Ferramentas das Tecnologias de Informação e Comunicação (6 ECTS)	10
1.3.2.1	Designação	10
1.3.2.2	Tipologia	10
1.3.2.3	Pré-requisitos	10
1.3.2.4	Objetivos de aprendizagem	10
1.3.2.5	Público alvo	10
1.3.2.6	Conteúdos programáticos	11
1.3.2.7	Metodologia de Ensino e de Avaliação	11
1.3.2.8	Bibliografia	11
1.3.3	UC Consciencialização sobre Cibersegurança (4 ECTS)	12
1.3.3.1	Designação	12
1.3.3.2	Tipologia	12
1.3.3.3	Pré-requisitos	12
1.3.3.4	Objetivos de aprendizagem	12
1.3.3.5	Público alvo	12
1.3.3.6	Conteúdos programáticos	12
1.3.3.7	Metodologia de Ensino e de Avaliação	13
1.3.3.8	Bibliografia	13
1.3.4	UC Programação Criativa (4 ECTS)	13
1.3.4.1	Designação	13

1.3.4.2	Tipologia	13
1.3.4.3	Pré-requisitos	13
1.3.4.4	Objetivos de aprendizagem	13
1.3.4.5	Público alvo	14
1.3.4.6	Conteúdos programáticos	14
1.3.4.7	Metodologia de Ensino e de Avaliação	14
1.3.4.8	Bibliografia	14
1.4	Errata	15

1.1 Enquadramento

A criação de cursos curtos é uma componente do projeto “JIT4NSTEAM — Just In Time for New STEAM” do Programa Impulso Adultos, cofinanciado pelo PRR, nos termos do Aviso 01/PRR/2021 e do Convite para Proposta de Contrato-programa (Aviso N.º 002/C06-i03.03/2021 e N.º 002/C06-i04.01/2021), aprovado pelo Beneficiário Intermediário (Direção Geral do Ensino Superior — DGES) em 09 de dezembro de 2021, coordenado pela Universidade da Maia e pelo Instituto Politécnico da Maia. Conforme o nome indica estes cursos curtos cobrem fundamentalmente áreas STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics).

Os cursos de curta duração são co-elaborados com empregadores e potenciais empregadores, tentando reduzir a lacuna entre o que é ensinado no ensino superior e as necessidades atuais e futuras esperadas do mercado de trabalho. Ao mesmo tempo, as operações de qualificação e requalificação são aplicadas à força de trabalho dos parceiros do projeto e a outras entidades que posteriormente decidam aderir ao projeto. Os cursos de curta duração articulam-se em *Percursos Formativos* que ensinam as competências em falta, e têm microcréditos atribuídos medidos em ECTS, motivando e abrindo caminho para a prossecução dos estudos em CTeSP, Licenciatura ou Mestrado.

De modo a mapear no modo de funcionamento dos serviços administrativos e dos sistemas de informação da UMAIA e do IPMAIA os *Percursos Formativos* correspondem a *Cursos* com uma ou mais unidades curriculares, e os *Cursos Curtos* propriamente ditos correspondem a *Unidades Curriculares* (UCs). As unidades curriculares dos diferentes *Percursos Formativos* possuem um número de horas de contacto TP (Teórico-práticas) equivalente ao que seria esperado encontrar em unidades curriculares com o mesmo número de ECTS dos cursos de licenciatura exceto que para além disso possuem igualmente um número significativo de horas de contacto OT (Orientação tutórica), que varia consoante as especificidades dos cursos. Na maioria dos casos as horas OTs são asseguradas pelos próprios docentes que lecionam os cursos curtos, nalguns casos são asseguradas por *monitores*.

Apresenta-se aqui os primeiros 6 cursos curtos que foram elaborados em articulação com parceiros do projeto. Em função das necessidades das turmas, os cursos curtos podem ser lecionados presencialmente na sala E2 que foi preparada para o efeito, numa combinação de aulas presenciais e online, ou completamente online exceto a avaliação final para os estudantes que não tiverem aproveitamento na avaliação contínua. Para se obter aproveitamento na avaliação contínua é obrigatória a presença em pelo menos 75% das aulas, quer estas sejam presenciais quer online.

Uma vez que os cursos curtos atribuem microcréditos válidos ao nível do ensino superior, para que os cursos curtos possam funcionar necessitam de ser aprovados pelo Conselho Científico da UMAIA.

1.2 Curso Redes de Comunicação de Dados de Área Local

1.2.1 Caracterização do Curso

O curso (*percurso formativo*) de Redes de Comunicação de Dados de Área Local pretende dotar os estudantes das competências fundamentais à implementação e gestão de infraestrutura de comunicação Ethernet/IP de pequena e média dimensão.

Pretende-se nomeadamente que os estudantes adquiram conhecimentos relativos ao funcionamento dos protocolos de comunicação base das redes de área local. Da mesma forma, serão também estudados alguns conteúdos de carácter avançado no que diz respeito nomeadamente à redundância e otimização de fluxos de comunicação.

Para além da área específica do funcionamento das redes de comunicação de dados, pretende-se igualmente desenvolver competências relacionadas com a segurança das mesmas, nomeadamente no que concerne à implementação de configuração de mecanismos e equipamentos que contribuem para a mitigação dos principais tipos de ataques.

Releva-se a metodologia teórico-prática que utiliza aulas expositivas em conjunto com sessões laboratoriais de implementação prática dos conhecimentos teóricos.

De uma forma geral, este curso está enquadrado numa estratégia que permite aos estudantes a iniciação de um percurso de certificação profissional Cisco CCNA ou Nokia NRS I. No entanto o programa deste curso não é dependente do fornecedor da tecnologia, o conhecimento adquirido no curso pode ser aplicado a equipamentos de outros fornecedores.

1.2.2 UC Comunicação de Dados e Redes I (5 ECTS)

1.2.2.1 Designação

Comunicação de Dados e Redes I

1.2.2.2 Tipologia

UC de 5 ECTS, 46 horas TP + 24 horas OT + 2 horas avaliação.

1.2.2.3 Pré-requisitos

Conhecimentos técnicos de informática (nível de qualificação 4 ou superior)

1.2.2.4 Objetivos de aprendizagem

- Aquisição de conhecimentos básicos na área das redes de comunicação de dados
- Identificar e descrever os princípios básicos do modelo protocolar de comunicação TCP/IP
- Domínio de conceitos fundamentais na comunicação de dados e na arquitetura, instalação e configuração de equipamentos e serviços em redes Ethernet/IP
- Executar a configuração básica de switches Ethernet e routers IP em ambiente multifabricante
- Competências e conhecimentos na implementação e configuração de redes de comunicação de área local
- Pretende-se nomeadamente desenvolver competências que permitam a iniciação de um percurso de certificação profissional Cisco CCNA ou Nokia NRS I

1.2.2.5 Público alvo

- Técnicos e técnicos superiores de diversos tipos de entidades incluindo empresas e a administração local
- O público em geral

1.2.2.6 Conteúdos programáticos

1. Protocolos e modelos de comunicação;
 - (a) Regras de comunicação
 - (b) Protocolos
 - (c) Modelos de referência
 - (d) Encapsulamento de dados
 - (e) Endereçamento por camada
2. Componentes de uma rede de comunicação
 - (a) Equipamentos terminais
 - (b) Equipamentos centrais
3. Protocolo Ethernet;
 - (a) Unidade de dados
 - (b) Endereçamento MAC
 - (c) Funcionamento de um switch
 - (d) Tabela de comutação
4. Configuração de switches ethernet em ambiente multifabricante
 - (a) Interface de linha de comando
 - (b) Configuração básica
5. Protocolo Internet (IPv4)
 - (a) Unidade de dados
 - (b) Endereçamento IP
 - (c) Funcionamento de um router
 - (d) Tabela de encaminhamento
 - (e) Protocolo ARP
6. Configuração de routers IP em ambiente multifabricante
 - (a) Interface de linha de comando
 - (b) Configuração básica

1.2.2.7 Metodologia de Ensino e de Avaliação

Aulas teórico-práticas de apresentação e aplicação dos principais conceitos técnicos das redes de comunicação de dados de área local. Realização de trabalhos práticos (aulas laboratoriais) baseados nas técnicas aprendidas nas aulas teóricas.

Para a exposição teórica recorre-se a aulas presenciais em conjunto com aulas online por recurso à utilização do Microsoft Teams como ferramenta de comunicação enquadrada na estratégia de EAD da instituição. Os conteúdos programáticos utilizados serão disponibilizados aos estudantes em língua inglesa.

Por sua vez, e visto que a Universidade da Maia possui desde 2011 um laboratório avançado de redes de comunicação de dados e telecomunicações criado em parceria com um conjunto de entidades de referência na área, e que engloba equipamento Nokia, Alcatel-Lucent e Cisco, nas aulas laboratoriais utiliza-se um serviço de acesso remoto (VPN) que permite aos estudantes aceder aos mesmos.

Paralelamente, destaca-se também a utilização de uma plataforma de virtualização que recorre às soluções Proxmox e EVE-NG, permitindo assim a disponibilização de sistemas e equipamentos de rede virtuais, nomeadamente servidores, routers IP, switches ethernet, firewalls, e routers MPLS, que podem ser utilizados individualmente, ou em conjunto com os restantes equipamentos (físicos) instalados no Laboratório de Telecomunicações da Universidade da Maia.

Por fim, e em complemento, é também disponibilizado através da Internet o acesso a plataformas de e-learning Moodle.

A metodologia de avaliação baseia-se na realização de um conjunto de testes online (realizados na plataforma Moodle) relativos a cada um dos módulos lecionados.

Critérios de avaliação contínua:

- M1 Teste (módulos 1+2) 30%
- M2 Teste (módulos 3+4) 35%
- M3 Teste (módulos 5+6) 35%

1.2.2.8 Bibliografia

- Anderson, Al; Benedetti, Ryan (2009). “Head First Networking”, O’Reilly
- Donahue, Gary A. (2011). “Network Warrior: Everything you need to know that wasn’t on the CCNA exam”, 2nd ed., O’Reilly
- Hundley, Kent (2009). “Alcatel-Lucent Scalable IP Networks Self-Study Guide”, Wiley
- Kurose, James F.; Ross, Keith W. (2021) “Computer Networking: A Top-down Approach”, 8th ed., Pearson
- Monteiro, Edmundo; Boavida, Fernando (2011). “Engenharia de Redes Informáticas”, 10ª edição, FCA
- Stallings, William (2013). “Data and Computer Communications”, 10th ed., Prentice Hall
- Tanenbaum, Andrew S. (2021). “Computer Networks”; 6th ed., Pearson

1.2.3 UC Comunicação de Dados e Redes II (5 ECTS)

1.2.3.1 Designação

Comunicação de Dados e Redes II

1.2.3.2 Tipologia

UC de 5 ECTS, 46 horas TP + 24 horas OT + 2 horas avaliação.

1.2.3.3 Pré-requisitos

Ter obtido aprovação à UC Comunicação de Dados e Redes I ou no âmbito de uma entrevista realizada presencialmente ou online ter sido considerado possuir conhecimentos básicos equivalentes.

1.2.3.4 Objetivos de aprendizagem

- Aquisição de conhecimentos avançados em redes de comunicação de dados de área local
- Domínio de conceitos avançados na arquitetura, instalação e configuração de equipamentos e serviços em redes Ethernet/IP
- Estudo e implementação de mecanismos de segmentação e redundância em redes Ethernet
- Domínio de conceitos de routing IP estático e dinâmico
- Estudo e configuração do protocolo OSPF
- Pretende-se nomeadamente desenvolver competências que permitam a iniciação de um percurso de certificação profissional Cisco CCNA ou Nokia NRS I

1.2.3.5 Público alvo

- Técnicos e técnicos superiores de diversos tipos de entidades incluindo empresas e a administração local
- O público em geral

1.2.3.6 Conteúdos programáticos

1. Conceitos avançados em redes Ethernet
 - (a) Segmentação de domínios de difusão — VLANs
 - (b) Topologias redundantes — Protocolo Spanning Tree
 - (c) Agregação de ligações — Protocolo LACP
 - (d) Configuração em ambiente multifabricante
2. Conceitos avançados em redes IP
 - (a) Routing inter-VLAN
 - (b) Rotas estáticas
 - (c) Configuração em ambiente multifabricante
3. Protocolos de routing dinâmico
 - (a) Protocolo OSPF
 - (b) Configuração em ambiente multifabricante

1.2.3.7 Metodologia de Ensino e de Avaliação

Aulas teórico-práticas de apresentação e aplicação dos principais conceitos técnicos das redes de comunicação de dados de área local. Realização de trabalhos práticos (aulas laboratoriais) baseados nas técnicas aprendidas nas aulas teóricas.

Para a exposição teórica recorre-se a aulas presenciais em conjunto com aulas online por recurso à utilização do Microsoft Teams como ferramenta de comunicação enquadrada na estratégia de EAD da instituição. Os conteúdos programáticos utilizados serão disponibilizados aos estudantes em língua inglesa.

Por sua vez, e visto que a Universidade da Maia possui desde 2011 de um laboratório avançado de redes de comunicação de dados e telecomunicações criado em parceria com um conjunto de entidades de referência na área, e que engloba equipamento Nokia, Alcatel-Lucent e Cisco, nas aulas laboratoriais utiliza-se um serviço de acesso remoto (VPN) que permite aos estudantes aceder aos mesmos.

Paralelamente, destaca-se também a utilização de uma plataforma de virtualização que recorre às soluções Proxmox e EVE-NG, permitindo assim a disponibilização de sistemas e equipamentos de rede virtuais, nomeadamente servidores, routers IP, switches ethernet, firewalls, e routers MPLS, que podem ser utilizados individualmente, ou em conjunto com os restantes equipamentos (físicos) instalados no Laboratório de Telecomunicações da Universidade da Maia.

Por fim, e em complemento, é também disponibilizado através da Internet o acesso a plataformas de e-learning Moodle.

A metodologia de avaliação baseia-se na realização de um conjunto de testes online (realizados na plataforma Moodle) relativos a cada um dos módulos lecionados.

Critérios de avaliação contínua:

- M1 Teste (módulo 1) 40%
- M2 Teste (módulo 2) 30%
- M3 Teste (módulo 3) 30%

1.2.3.8 Bibliografia

- Anderson, Al; Benedetti, Ryan (2009). “Head First Networking”, O’Reilly
- Donahue, Gary A. (2011). “Network Warrior: Everything you need to know that wasn’t on the CCNA exam”, 2nd ed., O’Reilly
- Hundley, Kent (2009). “Alcatel-Lucent Scalable IP Networks Self-Study Guide”, Wiley
- Kurose, James F.; Ross, Keith W. (2021) “Computer Networking: A Top-down Approach”, 8th ed., Pearson
- Monteiro, Edmundo; Boavida, Fernando (2011). “Engenharia de Redes Informáticas”, 10ª edição, FCA
- Stallings, William (2013). “Data and Computer Communications”, 10th ed., Prentice Hall
- Tanenbaum, Andrew S. (2021). “Computer Networks”; 6th ed., Pearson

1.2.4 UC Segurança de Redes (5 ECTS)

1.2.4.1 Designação

Segurança de Redes

1.2.4.2 Tipologia

UC de 5 ECTS, 46 horas TP + 24 horas OT + 2 horas avaliação.

1.2.4.3 Pré-requisitos

Ter obtido aprovação à UC Comunicação de Dados e Redes I ou no âmbito de uma entrevista realizada presencialmente ou online ter sido considerado possuir conhecimentos básicos equivalentes.

1.2.4.4 Objetivos de aprendizagem

- Aquisição de conhecimentos introdutórios na área da Segurança de Redes;
- Domínio de conceitos fundamentais na configuração de parâmetros de segurança em redes Ethernet/IP;
- Competências na implementação, de políticas de controlo de acessos baseadas nas camadas 3 e 4 do modelo OSI (Access Control Lists — ACLs);
- Contextualização e mitigação de ataques a infraestruturas de switching ethernet em redes de área local;
- Aquisição de competências na configuração e implementação de equipamentos de firewall em redes de área local;
- Pretende-se nomeadamente desenvolver competências que permitam o acesso à certificação Cisco CCNA.

1.2.4.5 Público alvo

- Técnicos e técnicos superiores de diversos tipos de entidades incluindo empresas e a administração local
- O público em geral

1.2.4.6 Conteúdos programáticos

1. Fundamentos de segurança de rede
 - (a) Ameaças de segurança e vulnerabilidades
 - (b) Ataques à rede
 - (c) Mitigação de ataques à rede
2. Políticas de controlo de acesso (ACLs)
 - (a) Configuração ACLs
 - (b) Implementação de ACLs
 - (c) Mitigação de ataques com ACLs
3. Considerações de segurança em redes Ethernet
 - (a) Ameaças de segurança nas redes de área local
 - (b) Mitigação de ataques nas redes de área local
4. Tecnologias de Firewall
 - (a) Arquitetura de redes com firewalls
 - (b) Configuração de firewalls em ambiente multifabricante

1.2.4.7 Metodologia de Ensino e de Avaliação

Aulas teórico-práticas de apresentação e aplicação dos principais conceitos técnicos das redes de comunicação de dados de área local. Realização de trabalhos práticos (aulas laboratoriais) baseados nas técnicas aprendidas nas aulas teóricas.

Para a exposição teórica recorre-se a aulas presenciais em conjunto com aulas online por recurso à utilização do Microsoft Teams como ferramenta de comunicação enquadrada na estratégia de EAD da instituição. Os conteúdos programáticos utilizados serão disponibilizados aos estudantes em língua inglesa.

Por sua vez, e visto que a Universidade da Maia possui desde 2011 de um laboratório avançado de redes de comunicação de dados e telecomunicações criado em parceria com um conjunto de entidades de referência na área, e que engloba equipamento Nokia, Alcatel-Lucent e Cisco, nas aulas laboratoriais utiliza-se um serviço de acesso remoto (VPN) que permite aos estudantes aceder aos mesmos.

Paralelamente, destaca-se também a utilização de uma plataforma de virtualização que recorre às soluções Proxmox e EVE-NG, permitindo assim a disponibilização de sistemas e equipamentos de rede virtuais, nomeadamente servidores, routers IP, switches ethernet, firewalls, e routers MPLS, que podem ser utilizados individualmente, ou em conjunto com os restantes equipamentos (físicos) instalados no Laboratório de Telecomunicações da Universidade da Maia.

Por fim, e em complemento, é também disponibilizado através da Internet o acesso a plataformas de e-learning Moodle.

A metodologia de avaliação baseia-se na realização de um conjunto de testes online (realizados na plataforma Moodle) relativos a cada um dos módulos lecionados.

Critérios de avaliação contínua:

- M1 Teste (módulos 1 + 2) 40%
- M2 Teste (módulo 3) 30%
- M3 Teste (módulo 4) 30%

1.2.4.8 Bibliografia

- Barrett, D. J.; Silverman, R. E.; Byrnes, R. G. (2005). “SSH, The Secure Shell: The Definitive Guide”, 2nd ed., O’Reilly
- Cheswick, W. R.; Bellovin, S. M.; Rubin, A. D. (2003). “Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker”, 2nd ed., Addison-Wesley
- Cisco Networking Academy, “Cisco Networking Security v1.0 (NETSEC)”
- Convery, S. (2011). “Network Security Architectures”, Cisco Press
- Donahue, Gary A. (2011). “Network Warrior: Everything you need to know that wasn’t on the CCNA exam”, 2nd ed., O’Reilly
- Rash, M. (2007). “Linux Firewalls”, No Starch Press
- Schneier, Bruce (2004). “Secrets and Lies: Digital Security in a Networked World”, Wiley
- Shema, M. (2010). “Seven Deadliest Web Application Attacks”, Syngress
- Skoudis, Ed (2003). “Malware: Fighting Malicious Code”, Prentice Hall
- Stallings, William (2022). “Cryptography and Network Security — Principles and Practice”, 8th ed., Pearson
- Szor, P. (2005). “The Art of Computer Virus Research and Defense”, Addison-Wesley

1.3 Curso Tecnologias de Informação e Comunicação

1.3.1 Caracterização do Curso

O curso (*percurso formativo*) de Tecnologias da Informação e Comunicação pretende dotar os estudantes de competências fundamentais relacionadas com a utilização de ferramentas informáticas e serviços online, e inclui uma introdução à programação de computadores.

1.3.2 UC Ferramentas das Tecnologias de Informação e Comunicação (6 ECTS)

1.3.2.1 Designação

Ferramentas das Tecnologias de Informação e Comunicação

1.3.2.2 Tipologia

- UC de 6 ECTS
- Serviço docente: 60 horas TP (58 horas aulas + 2 horas avaliação) + 24 horas OT *letivas*
- Lecionamento intensivo ao longo de 1 mês, 20 dias de trabalho, 3h/aulas TP por dia + 4.5h/estudo acompanhado por monitores por dia, total 150h, turma com cerca de 16 estudantes.

E.1

1.3.2.3 Pré-requisitos

Não aplicável (expectável turmas com estudantes com diferentes conhecimentos, backgrounds e capacidades)

1.3.2.4 Objetivos de aprendizagem

- Adquirir conhecimentos base de utilização de ferramentas de edição de texto, folha de cálculo, criação de apresentações, criação de formulários, realização de reuniões online, pesquisa de informação online, partilha de ficheiros e criação de uma presença na internet
- Adquirir conhecimentos base de multimédia incluindo sobre diferentes formatos de dados e de aquisição e edição de imagem matricial, imagem vetorial, áudio e vídeo
- Adquirir conhecimentos base de sistemas de gestão de informação alfanumérica e de sistemas de informação geográfica
- Adquirir conhecimentos base de cibersegurança e de proteção da informação
- Ser capaz de selecionar as ferramentas informáticas apropriadas para suportar a realização de diferentes componentes do trabalho ou projeto pretendido
- Ser capaz de utilizar adequadamente ferramentas informáticas no desenvolvimento de diferentes tipos de trabalhos ou projetos

1.3.2.5 Público alvo

- Estudantes internacionais
- É expectável que o grupo de estudantes não seja homogéneo e possua diferentes conhecimentos, backgrounds e capacidades. Os que tiverem aproveitamento deverão ficar com conhecimentos introdutórios sobre cada um dos temas e ferramentas abordados e com conhecimentos intermédios sobre a utilização adequada das ferramentas de suporte à realização do trabalho de média dimensão sobre o tema que selecionem

1.3.2.6 Conteúdos programáticos

1. Instalação e configuração de diferentes tipos de ferramentas informáticas que não necessitam de licenciamento: LibreOffice, Google Docs, Gimp, Inkscape, Audacity, Davinci Resolve, PostgreSQL, QGIS
2. Os diferentes formatos de ficheiro utilizados para armazenar texto, dados alfanuméricos estruturados, dados espaciais, imagem, áudio e vídeo
3. Edição de texto incluindo criação de documentos de média dimensão com utilização de folhas de estilo e criação automática de índices
4. Folha de cálculo incluindo fórmulas, organização apropriada da informação, pesquisa entre tabelas e criação de tabelas dinâmicas
5. Criação de apresentações
6. Utilização do Google Docs para recolha e partilha de informação e realização de trabalho colaborativo
7. Pesquisa de informação quer por texto livre quer recorrendo a filtros e expressões regulares
8. Utilização do Gimp e do Inkscape para, respetivamente, edição de imagem matricial e vetorial
9. Utilização do Audacity e do DaVinci Resolve para, respetivamente, edição de áudio e de vídeo
10. Utilização do PostgreSQL para criação de uma base de dados alfanumérica
11. Utilização do QGIS para criação de um sistema de informação geográfica que permita realizar análises espaciais simples e produção de mapas para relatórios
12. Cibersegurança incluindo gestão de palavras chave, criptografia simétrica e de chave pública, criação de cópias de segurança e proteção contra malware e ransomware
13. Criação de uma presença online (blog, wiki, etc.) e armazenamento e proteção de informação online

1.3.2.7 Metodologia de Ensino e de Avaliação

- Aulas teórico-práticas de apresentação e aplicação dos conceitos e ferramentas informáticas
- Realização de pequenos trabalhos práticos baseados nas técnicas aprendidas nas aulas e nas pesquisas realizadas pelos estudantes
- Realização e apresentação de um trabalho de média dimensão utilizando as ferramentas e o tema selecionado pelo estudante
- Avaliação contínua baseada na participação nas aulas, na realização de um conjunto de pequenos trabalhos e do trabalho de média dimensão selecionado pelo estudante. Os pequenos trabalhos contribuem 50% e o trabalho selecionado pelo estudante 50% para a nota de avaliação contínua. Os estudantes que não tiverem aproveitamento à avaliação contínua serão sujeitos a avaliação final.

1.3.2.8 Bibliografia

- Manuais do software utilizado
- Bibliografia e wiki com conceitos base, FAQ (questões frequentes), e exercícios resolvidos

1.3.3 UC Consciencialização sobre Cibersegurança (4 ECTS)

1.3.3.1 Designação

Consciencialização sobre Ciber Segurança

1.3.3.2 Tipologia

UC de 4 ECTS, 30 horas TP + 16 horas OT + 2 horas avaliação.

1.3.3.3 Pré-requisitos

Nenhuns

1.3.3.4 Objetivos de aprendizagem

- Sensibilizar os estudantes para os principais problemas da cibersegurança
- Conseguir que os estudantes alterem os seus comportamentos na utilização de sistemas informáticos de modo a reduzir o risco de serem alvo de ciberataques

1.3.3.5 Público alvo

- Utilizadores de serviços informáticos incluindo de serviços online
- Técnicos e técnicos superiores de diversos tipos de entidades incluindo empresas e a administração local
- O público em geral

1.3.3.6 Conteúdos programáticos

1. O que é a cibersegurança e as 5 funções da cibersegurança: identificar, proteger, detetar, responder, recuperar
2. Ataques típicos e vulnerabilidades
3. Engenharia social, fake news, privacidade, roubo de identidade, Phishing, Smishing, Vishing
4. Introdução à criptografia, criptografia simétrica, criptografia de chave-pública e o risco da computação quântica
5. Passwords e autenticação multi-fator
6. Ransomware, cópias de segurança e recuperação de dados
7. Ciber higiene, cultura de cibersegurança, lidar com incidentes de cibersegurança
8. Procedimentos organizativos, utilização de checklists e boas práticas
9. Identificação de sistemas críticos e sua proteção; análise de risco
10. Standards e legislação relacionada com a cibersegurança

1.3.3.7 Metodologia de Ensino e de Avaliação

Aulas teórico-práticas de apresentação e aplicação dos conceitos e ferramentas informáticas. A metodologia de avaliação baseia-se na realização de um conjunto de testes online (realizados na plataforma Moodle) relativos a cada um dos módulos lecionados.

Critérios de avaliação contínua:

- M1 Teste (módulos 1+2) 20%
- M2 Teste (módulos 3+4) 20%
- M3 Teste (módulos 5+6) 20%
- M4 Teste (módulos 7+8) 20%
- M5 Teste (módulos 9+10) 20%

1.3.3.8 Bibliografia

- Abassi, R.; Douss A. (2022). *Cybersecurity Crisis Management and Lessons Learned from the COVID-19 Pandemic*, IGI Global
- Anderson, R. (2020). *Security Engineering — A guide to building dependable distributed systems*, 3rd ed., Wiley
- Andriessen, J; Schaberreiter, T.; Papanikolaou, A; Röning, J. (Eds.) (2022). *Cybersecurity Awareness*, Springer
- Hadnagy, C. (2018). *Social Engineering: The Science of Human Hacking*, Wiley
- Norris, D. F.; Mateczum, L. K., Forno, R. F. (2022). *Cybersecurity and local government*, Wiley
- Schneier, B. (2008). *Schneier on Security*, Wiley
- Schneier, B. (2019) *We Have Root: Even more advice from Schneier on Security*, Wiley
- Steinberg, J. (2022). *Cybersecurity for Dummies*, 2nd ed., Wiley

1.3.4 UC Programação Criativa (4 ECTS)

1.3.4.1 Designação

Programação criativa

1.3.4.2 Tipologia

UC de 4 ECTS, 30 horas TP + 16 horas OT + 2 horas avaliação.

1.3.4.3 Pré-requisitos

Nenhuns

1.3.4.4 Objetivos de aprendizagem

- Saber como é que se programa um computador
- Ser capaz de criar programas simples

1.3.4.5 Público alvo

- O público em geral

1.3.4.6 Conteúdos programáticos

1. Introdução ao Processing; Ambiente de desenvolvimento; Documentação; Sistema de coordenadas cartesianas
2. Desenho com primitivas gráficas; Variáveis e constantes; Noções de cor, preenchimento e contorno
3. Instruções Condicionais; Princípios de animação e colisões
4. Utilização do rato e do teclado
5. Iteração (Ciclos) e grelhas de objectos gráficos
6. Programação orientada a objectos (OOP)
7. Manipulação de cor. Modelo RGB e HSB
8. Variáveis indexadas (Arrays); Processamento de imagem estática e dinâmica
9. Números pseudo-aleatórios, Perlin Noise e distribuição Gaussiana
10. Recursividade e coordenadas polares
11. Instalação e utilização de bibliotecas externas

1.3.4.7 Metodologia de Ensino e de Avaliação

Aulas teórico-práticas de apresentação e aplicação dos conceitos da programação. A metodologia de avaliação baseia-se na realização de um teste prático. Critérios de avaliação contínua:

- M1 Teste (módulos 1..11) 100%

1.3.4.8 Bibliografia

- Arslan, E. (2018). Learn JavaScript with p5.js, Apress
- Fry, B. (2007). Visualizing Data — Exploring and Explaining Data with the Processing Environment, O'Reilly
- Greenberg, I, Xu, D.; Kumar, D. (2013). Processing — Creative Coding and Generative Art in Processing 2, Apress
- McCarthy, L.; Reas, C.; Fry, B. (2016). Make: Getting started with P5.js — Making Interactive Graphics in JavaScript and Processing, Maker Media
- Parrish, A.; Fry, B.; Reas, C. (2016). Make: Getting started with Processing.py — Making Interactive Graphics with Python's Processing Mode, Maker Media
- Pearson, M. (2011). Generative Art — A practical guide using processing, Manning
- Reas, C.; Fry, B. (2014). Processing — A Programming Handbook for Visual Designers and Artists (2nd ed.), The MIT Press
- Reas, C.; Fry, B. (2015). Make: Getting started with Processing — A Hands-On Introduction to Making Interactive Graphics, 2nd ed., Maker Media

- Runberg, D. (2015). *The Sparkfun Guide to Processing — Create interactive art with code*, No Starch Press
- Zhang, Y.; Funk, M. (2021). *Coding Art: The four steps to creative programming with the Processing language*, Apress

1.4 Errata

Esta secção referencia as correções efetuadas a este documento após a sua aprovação inicial pelo Conselho Científico da Universidade da Maia.

E.1. O número de horas de contacto da UC “Ferramentas das Tecnologias de Informação e Comunicação” (6 ECTS) do Curso “Tecnologias de Informação e Comunicação” possui um lapso que foi corrigido. Na secção *Tipologia* (pág. 10), onde estava:

- UC de 6 ECTS, 58 horas TP + 90 horas OT (estudo acompanhado por monitores) + 2 horas avaliação.
- Lecionamento intensivo ao longo de 1 mês, 20 dias de trabalho, 3h/aulas por dia + 4.5h/estudo acompanhado por monitores por dia, total 150h, turma com cerca de 16 estudantes.

passou a estar:

- UC de 6 ECTS
- Serviço docente: 60 horas TP (58 horas aulas + 2 horas avaliação) + 24 horas OT *letivas*
- Lecionamento intensivo ao longo de 1 mês, 20 dias de trabalho, 3h/aulas TP por dia + 4.5h/estudo acompanhado por monitores por dia, total 150h, turma com cerca de 16 estudantes.