

Quaisquer referências a marcas, modelos, patentes ou métodos específicos de produção, no presente documento, dotam-se de natureza meramente indicativa, sendo aceites as referências a quaisquer outros equipamentos ou soluções que lhes sejam equivalentes e que respeitem os imperativos funcionais pretendidos.

Requisitos liminares

- Perspetiva-se que os equipamentos propostos, para além da conectividade com os demais, preencham os pressupostos de lançamento no mercado há menos de 2 (dois) anos, e a garantia de atualizações de firmware e de software por um período mínimo de 7 (sete) anos;
- Almejar-se-á um plano de manutenção preventiva que abarque todo o ciclo de vida dos equipamentos, sendo igualmente certo que estes últimos deverão ter representação e assistência técnica em Portugal, apresentar garantia com prazo superior a 3 (três) anos, reunir certificação ISO 9001: 2015, e respeitar o parâmetro atinente ao software e hardware de código aberto;
- Todos os equipamentos deverão apresentar as marcações CE, bem como os demais requisitos que, em matéria de segurança, sejam legalmente aplicáveis;
- Os equipamentos deverão cumprir com os requisitos definidos no Decreto-Lei n.º 12/2011, quanto à sua conceção ecológica e eficiência energética, devendo asseverar que não contêm quaisquer das substâncias perigosas listadas no Anexo II da Diretiva n.º 2011/65/UE, do Parlamento Europeu - transposta para a ordem jurídica portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 79/2013 -, exceto quando as concentrações por peso não excedam os valores estabelecidos no mesmo;
- Os equipamentos informáticos deverão estar abrangidos por um plano de gestão de resíduos que contemple especificações relativas à durabilidade, possibilidade de reparação e reciclabilidade dos equipamentos elétricos e eletrónicos, nomeadamente de acordo com o Regime Jurídico da Gestão de Fluxos Específicos de Resíduos (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 152 D/2017, de 11 de dezembro, e objeto de posteriores alterações).

Mapa de quantidades equipamentos e software

Ref	Sala	Designação	Qt
CTE INF 1	Lab Hardware	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 2	Lab Hardware	Monitor de 24"	10
CTE INF 3	Lab Hardware	Kit de Ferramentas sala de hardware	8
CTE INF 4	Lab Hardware	Computador portátil	8
CTE INF 5	Lab Hardware	carrinho de armazenamento e carregamento de portáteis	1
CTE INF 6	Lab Hardware	Estação de carregamento portátil	2
CTE INF 7	Lab Hardware	Kit de desenvolvimento de hardware	4
CTE INF 8	Lab Hardware	Monitor de 24"	4
CTE INF 14	Lab Programação 1	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 15	Lab Programação 1	Computador sala de programação	17
CTE INF 16	Lab Programação 1	Computador portátil	3
CTE INF 22	Lab Programação 2	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 23	Lab Programação 2	Computador sala de programação	17
CTE INF 24	Lab Programação 2	Computador portátil	4
CTE INF 30	Lab Programação 2	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 31	Lab Programação 3	Computador sala de programação	17
CTE INF 32	Lab Programação 3	Computador portátil	4
CTE INF 33	Lab Programação 3	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 39	Lab Redes	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 40	Lab Redes	Computador portátil	8
CTE INF 41	Lab Redes	carrinho de armazenamento e carregamento de portáteis	1
CTE INF 42	Lab Redes	PoD Treino 1	2
CTE INF 43	Lab Redes	Datacenter	2
CTE INF 44	Lab Redes	servidor	1
CTE INF 45	Lab Redes	Kit de ferramentas para laboratório de redes	2
CTE INF 46	Lab Redes	Monitor de 24"	8
CTE INF 47	Lab Redes	Estação de carregamento portátil	1
CTE INF 51	LAB Sistemas Operativos 1	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 52	LAB Sistemas Operativos 1	Tablets IPAD PRO ou equivalente	5
CTE INF 53	LAB Sistemas Operativos 1	Portátil IOS Mac Book PRO ou equivalente	8
CTE INF 54	LAB Sistemas Operativos 1	Estação de carregamento portátil	1
CTE INF 58	LAB Sistemas Operativos 2	Computadores MAC ou equivalente	10
CTE INF 59	LAB Sistemas Operativos 2	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 60	LAB Sistemas Operativos 2	Tablets android	6
CTE INF 61	LAB Sistemas Operativos 2	Portateis Laboratório de Sistemas Operativos	18
CTE INF 62	LAB Sistemas Operativos 2	carrinho de armazenamento e carregamento de portáteis	1
CTE INF 66	LAB Sistemas Operativos 2	Estação de carregamento portátil	1
CTE INF 67	Lab Steam	Computador portátil	8
CTE INF 68	Lab Steam	carrinho de armazenamento e carregamento de portáteis	1
CTE INF 69	Lab Steam	Estação de carregamento portátil	2
CTE INF 70	Lab Steam	KIT microcontroladores e microprocessadores	16
CTE INF 71	Lab Steam	Material de laboratório STEAM	1
CTE INF 72	Lab Steam	Kit de video	1

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ALBERGARIA-A-VELHA

Sede: Escola Secundária c/ 3º ceb de Albergaria-a-Velha
 Rua Américo Martins Pereira | 3850-837 Albergaria-a-Velha
 Telf. 234 529 680 | Fax: 234 529 687 | Email: direcao@aeaav.pt | Web: <http://www.aeaav.pt>

CTE INF 73	Lab Steam	kit Steam	6
CTE INF 74	Lab Steam	Kit IOT	4
CTE INF 75	Lab Steam	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 80	Laboratório cibersegurança	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 81	Laboratório cibersegurança	Computador sala de programação	17
CTE INF 82	Laboratório cibersegurança	Computador portátil	4
CTE INF 83	Laboratório cibersegurança	Estação de carregamento portátil	1
CTE INF 89	Laboratório Eletrónica digital	kit de eletrónica digital	3
CTE INF 90	Laboratório Eletrónica digital	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 91	Laboratório Eletrónica digital	Computador portátil	8
CTE INF 92	Laboratório Eletrónica digital	Estação de carregamento portátil	1
CTE INF 98	Sala multidisciplinar 1	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 99	Sala multidisciplinar 1	Computador portátil	17
CTE INF 100	Sala multidisciplinar 1	Estação de carregamento portátil	2
CTE INF 103	Sala multidisciplinar 2	Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência	1
CTE INF 104	Sala multidisciplinar 2	Computador portátil	17
CTE INF 105	Sala multidisciplinar 2	Estação de carregamento portátil	2
CTE INF 108	Sala multidisciplinar	Kit de cibersegurança	1

Especificações

REF CTE INF 1 - Lab Hardware - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m², Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 2 - Lab Hardware - Monitor de 24"

Conector de alimentação e cabo de alimentação; Tela Full HD de 24 polegadas retroiluminada por LED com painel IPS de amplo ângulo de visão de 178°; Taxa de atualização de até 75 Hz com tecnologia para eliminar rastros e garantir uma reprodução de vídeo nítida e clara; Tempo de Resposta:5ms; conectividade incluindo 1 porta HDMI, duas portas de displayPort, entrada e saída de áudio mini-jack de 3.5mm, D-sub e USB hub; Design ergonómico com inclinação de +35° ~ -5°, rotação de ±180°, rotação de ±90° e ajustes de altura de 150 mm; Suporte de Adaptive-Sync com placas gráficas mais recentes do mercado; Deve incluir suporte que permita montar monitor numa mesa ou em outras superfícies planas e cabo HDMI. O suporte deve permitir um fácil ajuste de inclinação vertical do painel ou da sua rotação horizontal; Gerenciamento inteligente de cabos; Certificação ISO9241, CE, Energy Star e registo EPEAT;

REF CTE INF 3 - Lab Hardware - Kit de Ferramentas sala de hardware

1 unidade de candeeiro articulado com lupa ampliação de 1,75x, lâmpada de LED, temperatura da cor a 6500 K. fonte de alimentação AC de 9 W, largura: 260 mm, profundidade: 690 mm, altura: 670 mm;

1 unidade de fonte de alimentação de bancada, intervalo de voltagem de saída: DC 0 - 30 V DC 0 - 30 V; intervalo de corrente de saída: 0 - 5A; potência máxima de saída: 150 W; número de dígitos no visor de voltagem LED vermelho: 4; número de dígitos no visor de corrente LED branco: 4; modo de controle de carga: CV <0.01% + 5 mV; modo de controle de carga: CC <0.1% + 10 mA; precisão do visor de voltagem (25 °C ± 5 °C): < 0.5% + 20 mV; precisão do visor de corrente (25 °C ± 5 °C): < 0.5% + 10 mA; resolução de controle de saída CV: 10mV (típico); resolução de controle de saída CC: 1mA (típico); ripple e ruído: ≤2mVrms, 3mA rms; cor do produto: branco e cinza; peso: 4 kg; dimensões: 105 x 165 x 249 mm; fonte de alimentação: AC 110V / 230V ± 5% 50 / 60Hz; cabo de alimentação destacável de três fios; acessórios padrão: cabos de saída;

1 unidade de suporte monitor de parede, para 1 Monitor 13" > 27" - Peso max.: 8Kg, Tilt:+90° -90°/Swivel: +180° -180°, Rotação: 360°, Braço C/ Amortecedor Ajustável, Sistema de arrumação de cabos integrado;

1 unidade de mala de ferramentas de manutenção informática estrutura em Alumínio robusta c/ segurança e composto por ferro de soldar estanho, um rolo de Solda 60/40 0,7mm (250g), uma bomba dessoldadora, um alicate tipo krone, Alicate de Metal p/ Cravar Fichas RJ10/ RJ11/ RJ12/ RJ45, Alicate Universal Descarnador, Testador de Rede, Telefone e Coaxial (RJ11, RJ45 e BNC), um multímetro, um chave cruz ph1, 1 chave cruz ph2, uma chave fenda 3mm, uma chave fenda 4 mm, um x-ato, um mini alicate de pontas, um mini alicate de corte de eletrónica, uma pinça, um saco de 50 abraçadeiras, uma fita isoladora e um jogo de bites de precisão (48 pontas em diferentes medidas, material S2, 2 adaptadores H4.0 para H6.3 e H6.3 para H4.0, uma chave de desapertar em alumínio e um adaptador de comprimento flexível) e um alicate descarnador de fios;

REF CTE INF 4 - Lab Hardware - Computador portátil

Computador portátil com processador i7-13700H/Sistema operativo Windows 11 Pro/ Placa gráfica A370M-4GB /ecrã de 15,6" com Emissor de infravermelhos, Sensor de luz ambiente, Câmara RGB de infravermelhos, Luz de estado da câmara / Memória de 16GB DDR5 / Disco de 512 SSD / Porta USB 3.2 de 2.ª Geração (Type-C) com DisplayPort e Power Delivery/ Ranhura para cartões SD / Conetor de áudio universal / Ranhura para cabo de segurança / 2 portas Thunderbolt 4 (USB4) Type-C com Power Delivery / Luz de estado da bateria / Consumo de 45 watts do processador / Wi-Fi 6 / Teclado padrão retroiluminado / certificados EPEAT; Energy star 8.0; RoHS; TCO Certified; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 5 - Lab Hardware - carrinho de armazenamento e carregamento de portáteis

Capacidade para carregar e armazenar 16 dispositivos de 15,6". Com dispositivo de segurança (disjuntor) e ventilação forçada para arrefecimento. Estrutura em chapa de aço 1,25 mm com acabamento em pintura epoxi e com portas reforçadas e fechadura. Quatro rodízios giratórios de borracha ou quatro apoios amovíveis de apoio ao solo. Alimentação: 110 ou 230V Plugs de carregamento individuais, com um único cabo de alimentação. Deve incluir toda a montagem e instalação necessária no laboratório. Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 6 - Lab Hardware - Estação de carregamento portátil

Estação de carregamento móvel com estrutura em chapa de aço de 1,25mm e base em tubo de Ø35x1,5mm. Tampo em compacmel de 12mm (450x450mm) com pega para transporte. Capacidade de carregamento: 12x tomadas schuko + 8xentradas USB-A. Gancho na lateral para enrolar o cabo de alimentação; Apoio ao solo através de 4rodízios com travão. Dimensões: 450 x 450x 853 mm; Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 7 - Lab Hardware - Kit de desenvolvimento de hardware

2 unidade de Motherboards H510M-K LGA1200 M.2 VGA/HDMI MATX,
2 unidades de Massa Térmica, 4G 4W/MK;
2 unidades de placa de rede WIFI N 150MBS PCIe - TL-WN781ND,
2 unidades de placa rede gigabit lp pci-e (ou equivalente);
2 unidades de placa de rede GIGABIT LP PCI-E (ou equivalente);
2 unidades de caixa de PC AC4500 mATX USB-3.0 500W preta (ou equivalente);
2 unidades de teclado USB;
2 unidades de rato USB;
2 unidades de CPU I5-11400F 6C/12T 2.6GHZ 12MB LGA1200 (ou equivalente);
2 unidades de placa gráfica GT730 2GB DDR5 DVI/HDMI (ou equivalente);
2 unidades de disco 1TB SATA3 7200RPM 64MB 3.5";
2 unidades de disco SSD 250GB SATA3 2.5";
2 unidades de memória DIMM 8GB DDR4 3200MHZ;

REF CTE INF 8 - Lab Hardware - Monitor de 24"

Conetor de alimentação e cabo de alimentação; Tela Full HD de 24 polegadas retroiluminada por LED com painel IPS de amplo ângulo de visão de 178°; Taxa de atualização de até 75 Hz com tecnologia para eliminar rastros e

garantir uma reprodução de vídeo nítida e clara; Tempo de Resposta:5ms; conectividade incluindo 1 porta HDMI, duas portas de displayPort, entrada e saída de áudio mini-jack de 3.5mm, D-sub e USB hub; Design ergonómico com inclinação de +35° ~ -5°, rotação de ±180°, rotação de ±90° e ajustes de altura de 150 mm; Suporte de Adaptive-Sync com placas gráficas mais recentes do mercado; Deve incluir suporte que permita montar monitor numa mesa ou em outras superfícies planas e cabo HDMI. O suporte deve permitir um fácil ajuste de inclinação vertical do painel ou da sua rotação horizontal; Gerenciamento inteligente de cabos; Certificação ISO9241, CE, Energy Star e registo EPEAT;

REF CTE INF 14 - Lab Programação 1 - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m2, Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 15 - Lab Programação 1 - Computador sala de programação

Computador AIO (All in One) com processador i7, display de 27", placa gráfica dedicada de mínimo de 4GB, um disco mínimo de 512GB SSD, memória mínima de 16GB, sistema operativo Windows 11 Pro, certificados EPEAT, Certificação Energy star; Wi-Fi 6E(802.11ax) e Bluetooth; teclado e rato incluídos, 3 anos de garantia, deve prever a Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 16 - Lab Programação 1 - Computador portátil

Computador portátil com processador i7-13700H/Sistema operativo Windows 11 Pro/ Placa gráfica A370M-4GB /ecrã de 15,6" com Emissor de infravermelhos, Sensor de luz ambiente, Câmara RGB de infravermelhos, Luz de estado da câmara / Memória de 16GB DDR5 / Disco de 512 SSD / Porta USB 3.2 de 2.ª Geração (Type-C) com DisplayPort e Power Delivery/ Ranhura para cartões SD / Conector de áudio universal / Ranhura para cabo de segurança / 2 portas Thunderbolt 4 (USB4) Type-C com Power Delivery / Luz de estado da bateria / Consumo de 45 watts do processador / Wi-Fi 6 / Teclado padrão retroiluminado / certificados EPEAT; Energy star 8.0; RoHS; TCO Certified; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 22 - Lab Programação 2 - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m2, Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 23 - Lab Programação 2 - Computador sala de programação

Computador AIO (All in One) com processador i7, display de 27", placa gráfica dedicada de mínimo de 4GB, um disco mínimo de 512GB SSD, memória mínima de 16GB, sistema operativo Windows 11 Pro, certificados EPEAT,

Certificação Energy star; Wi-Fi 6E(802.11ax) e Bluetooth; teclado e rato incluídos, 3 anos de garantia, deve prever a Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 24 - Lab Programação 2 - Computador portátil

Computador portátil com processador i7-13700H/Sistema operativo Windows 11 Pro/ Placa gráfica A370M-4GB /ecrã de 15,6" com Emissor de infravermelhos, Sensor de luz ambiente, Câmara RGB de infravermelhos, Luz de estado da câmara / Memória de 16GB DDR5 / Disco de 512 SSD / Porta USB 3.2 de 2.ª Geração (Type-C) com DisplayPort e Power Delivery/ Ranhura para cartões SD / Conetor de áudio universal / Ranhura para cabo de segurança / 2 portas Thunderbolt 4 (USB4) Type-C com Power Delivery / Luz de estado da bateria / Consumo de 45 watts do processador / Wi-Fi 6 / Teclado padrão retroiluminado / certificados EPEAT; Energy star 8.0; RoHS; TCO Certified; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 30 - Lab Programação 2 - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m2, Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 31 - Lab Programação 3 - Computador sala de programação

Computador AIO (All in One) com processador i7, display de 27", placa gráfica dedicada de mínimo de 4GB, um disco mínimo de 512GB SSD, memória mínima de 16GB, sistema operativo Windows 11 Pro, certificados EPEAT, Certificação Energy star; Wi-Fi 6E(802.11ax) e Bluetooth; teclado e rato incluídos, 3 anos de garantia, deve prever a Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 32 - Lab Programação 3 - Computador portátil

Computador portátil com processador i7-13700H/Sistema operativo Windows 11 Pro/ Placa gráfica A370M-4GB /ecrã de 15,6" com Emissor de infravermelhos, Sensor de luz ambiente, Câmara RGB de infravermelhos, Luz de estado da câmara / Memória de 16GB DDR5 / Disco de 512 SSD / Porta USB 3.2 de 2.ª Geração (Type-C) com DisplayPort e Power Delivery/ Ranhura para cartões SD / Conetor de áudio universal / Ranhura para cabo de segurança / 2 portas Thunderbolt 4 (USB4) Type-C com Power Delivery / Luz de estado da bateria / Consumo de 45 watts do processador / Wi-Fi 6 / Teclado padrão retroiluminado / certificados EPEAT; Energy star 8.0; RoHS; TCO Certified; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 33 - Lab Programação 3 - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m2, Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo

incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 39 - Lab Redes - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m2, Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 40 - Lab Redes - Computador portátil

Computador portátil com processador i7-13700H/Sistema operativo Windows 11 Pro/ Placa gráfica A370M-4GB /ecrã de 15,6" com Emissor de infravermelhos, Sensor de luz ambiente, Câmara RGB de infravermelhos, Luz de estado da câmara / Memória de 16GB DDR5 / Disco de 512 SSD / Porta USB 3.2 de 2.ª Geração (Type-C) com DisplayPort e Power Delivery/ Ranhura para cartões SD / Conetor de áudio universal / Ranhura para cabo de segurança / 2 portas Thunderbolt 4 (USB4) Type-C com Power Delivery / Luz de estado da bateria / Consumo de 45 watts do processador / Wi-Fi 6 / Teclado padrão retroiluminado / certificados EPEAT; Energy star 8.0; RoHS; TCO Certified; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 41 - Lab Redes - carrinho de armazenamento e carregamento de portáteis

Capacidade para carregar e armazenar 16 dispositivos de 15,6". Com dispositivo de segurança (disjuntor) e ventilação forçada para arrefecimento. Estrutura em chapa de aço 1,25 mm com acabamento em pintura epoxi e com portas reforçadas e fechadura. Quatro rodízios giratórios de borracha ou quatro apoios amovíveis de apoio ao solo. Alimentação: 110 ou 230V Plugs de carregamento individuais, com um único cabo de alimentação. Deve incluir toda a montagem e instalação necessária no laboratório. Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 42 - Lab Redes - PoD Treino 1

1 unidade de Catalyst 9000 Compact Switch 12-Port PoE+, 240W, Essentials com C9200CX Network Essentials, licenças de 12-port, 1 unidade cabo de alimentação europeu, Cisco Catalyst 9200CX XE 17.9 UNIVERSAL ou equivalente, C9200CX Cisco DNA Essentials e 12-Port Term Licenças ou equivalente
1 unidade de C9200CX Cisco DNA Essentials, 3Y Term Licença, 12P; com Conexão Plug-n-Play de rede para implantação de dispositivos sem toque ou equivalente
1 unidade de switch 19 in Rackmount for 9200CX switches ou equivalente
1 unidade de switch 3YR SNTC 8X5XNBD Catalyst 9000 Compact Switch 12-Port PoE ou equivalente
1 unidade de Router ISR 1100 4 Ports Dual GE WAN Ethernet Router com fonte de alimentação de 66 Watt AC V2 for C890 and C1100 series, com IP Base License for Cisco ISR 1100 4P Serie e fonte de alimentação europeia, C13, CEE 7, 1.5M ou equivalente
1 unidade de router Cisco 1100 Series Router Rackmount Wallmount Kit com Cisco ISR1100 Series IOS XE - UNIVERSAL ou equivalente
1 unidade de router 3YR SNTC 8X5XNBD ISR 1100 Dual GE Ethernet ou equivalente
1 unidade de Console Cable 6ft with RJ45 and DB9F ou equivalente
1 unidade de Cisco Catalyst 9105AX Series ou equivalente com Capwap software for Catalyst 9105AXI, com AP

Mounting Bracket, Ceiling Grid Clip for APs & Cellular Gateways-Recessed, Wireless Cisco DNA On-Prem Essentials, 9105 Tracking, C9105AX Cisco DNA On-Prem Essential, 5Y Term, Trk Lic, Wireless Cisco DNA On-Prem Essential, Term Lic ou equivalente

1 unidade de Wireless Cisco DNA On-Prem Essential, 5Y Term Lic ou equivalente, Cisco DNA On-Prem Essential, Term, Tracker Lic, ou equivalente, Cisco DNA On-Prem Essential, 5Y Term, Tracker Lic ou equivalente

1 unidade de Wireless DNA Perpetual Network Stack – Essentials ou equivalente

1 unidade de Network Plug-n-Play Connect for zero-touch device deployment ou equivalente

1 unidade de 3YR SNTC 8X5XNBD Cisco Catalyst 9105AX Series ou equivalente;

REF CTE INF 43 - Lab Redes - Datacenter

Pretende-se que o datacenter seja constituído por:

2 unidade de bastidor rack amovível e 22U 800x1000 PF-PD/PT-PD

2 unidades de regua energia nexus bcm plástico 8xtomadas c/ interruptor

4 unidades de régua de tomadas 19" 1U 8 Tomadas CEE 7/3 e "CEE 7/4 com Interruptor;

2 unidade de painel Guia Cabos 19 polegadas 1U com 5 Argolas Plásticas;

2 unidade de patch panel Vazio 24 Portas 1U;

48 unidades de Módulo RJ45 Cat.6 UTP Toolless Branco ou equivalente;

8 unidades de painel Cego 1U;

2 Unidade de ventilação com termostato (2 Ventiladores) CEE 7/3 e CEE 7/4

4 unidades de prateleira fixação 4 Pontos Norma prof. 1000mm

2 unidade de prateleira Deslizante 1U para Cetus 1 e Norma 1000mm

2 unidade de patch panel vazio 24 Portas 1U

48 unidades de módulo RJ45 Cat.6 UTP Toolless pu equivalente Branco

2 unidade de painel guia Cabos 19 polegadas 1U com 5 argolas plásticas

2 unidade de patch panel Vazio 24 Portas 1U

48 unidades de módulo RJ45 Cat.6A STP Toolless Prateado ou equivalente

2 unidade de painel guia cabos 19 polegadas 1U com 5 Argolas Plásticas

4 unidade de patch panel fibra Ótica para 24 SC Duplex c/ Adaptadores e Pigtaills

4 unidade de painel guia Cabos 19 polegadas 1U de Escova

32 unidades de módulo RJ45 Cat.6 UTP Toolless Branco ou equivalente

32 unidades de adaptador 45x45 c/ 1 porta para módulo RJ45 Branco (RAL 9003)

1 unidade de UPS ONLINE 3K TOWER 3000VA/2700W

Serão da responsabilidade do proponente, todos os trabalhos que por força da adaptação do espaço existente aos requisitos desta sala, sejam necessários executar, e todas as infraestruturas de suporte como sendo: caminhos para cablagens de energia entre o módulo do datacenter aos diferentes módulos, iluminação, tomadas, quadro elétrico, cabos e tubos; São da responsabilidade do proponente a configuração de rede de cobre e fusões de fibra ótica; pretende-se uma estrutura pré-fabricada, modular e facilmente desmontável e instalável noutra local. A estrutura deverá ser em módulos para facilmente permitir o seu transporte. A cablagem deverá ser devidamente acomodada em caminhos de cabos, e perfeitamente identificada na sua origem e destino, por meio de etiquetas de impressão térmica. A plataforma deverá prever a ligação aos monitores exterior, instalados sobre a estrutura da porta frontal, com indicação do estado dos equipamentos no interior do datacenter, ou seja, com informação direta da plataforma de gestão e monitorização do datacenter. A documentação a fornecer com o equipamento, no final da instalação, deverá no mínimo conter o seguinte: Manual de instalação; Manual de operação; Detalhes sobre a manutenção e conservação (incluídos no manual de operação); Cuidados e aspectos a considerar durante a instalação (incluídos no manual de instalação); Deve ser prevista uma manutenção anual, durante 3 anos e uma ação de capacitação (1 dia por ano letivo durante 3 anos); O proponente deve certificar e emitir Relatório de Ensaios, fazer a certificação da rede de cobre; Fazer a certificação de Fibra Ótica; Fazer a assemblagem de datacenter, etiquetagem e telas finais;

REF CTE INF 44 - Lab Redes - servidor

Servidor com unidades de até 16x2,5"; painel traseiro SAS/SATA; 1 configuração da CPU; Módulo de plataforma confiável 2.0 V3; Chassi de 2,5" com até 16 discos rígidos (SAS/SATA), 1 CPU, V3; Processador Gold 5315Y 3.2G,

8C/16T, 11.2GT/s, 12M Cache, Turbo, HT (140W) DDR4-2933; Dissipador de calor padrão para configuração de 1 CPU; Desempenho otimizado; memória DIMM RDIMMs de 3200MT/s; Capacidade de memória(4) RDIMM de 64 GB, 3200 MT/s, classificação dupla, 16 Gb; Controladores RAID/armazenamento interno, Carga Traseira PERC H755 Frontal; Disco rígido hot-plug de 2,4 TB, 10 K RPM, SAS ISE, 12 Gbps, 512e, 2,5 pol.; BIOS e configurações avançadas do sistema Controlador com economia de energia; Modo de inicialização UEFI BIOS com partição GPT; Integração OpenManage para ServiceNow para iDRAC9; iDRAC9 Datacenter 15G com OpenManage Enterprise Advance Plus; Ventilador Padrão x5; Fonte de alimentação dupla, totalmente redundante (1 + 1), hot-plug, 1100 W MM (SOMENTE PARA 100-240 Vca) Titânio; Cabo de alimentação para rack 2M (C13/C14 10A); Riser PCIe Configuração de riser 4, meio comprimento, perfil baixo, slots 1x16 + 1x4, 1 CPU; Placa- Placa-mãe R750xs com LOM on-board de 1 Gb Broadcom 5720 de porta dupla, Adaptador 5720 Quad Port 1GbE BASE-T, OCP NIC 3.0; Adaptador 5719 Quad Port 1GbE BASE-T, perfil baixo PCIe; Módulo de serviço iDRAC (ISM), pré-instalado no sistema operacional; Gerente Gestor do Grupo iDRAC, Ativado; placa controladora BOSS-S2 + com 2 M.2 480GB (RAID 1), Hot-Plug, V2; Sistema operativo Windows Server 2022 Padrão, 16CORE, FI, Sem Med, Sem CAL, Multilíngue; Windows Server 2022 Standard, 16CORE, imagem de recuperação DF, Multi Lang, Windows Server 2022 Standard, 16CORE, Media Kit, Multi Lang; Trilhos de rack; Trilhos deslizantes com braço para gerenciamento de cabos; Placa USB 3.0 interna; garantia 3 anos; Deve incluir instalação, capacitação e licenciamento Storage para Backup em Cloud, nomeadamente licenciamento para 36 meses de armazenamento cloud de 500GB, proteção para 5 PCs e 2 servidores virtuais. Esta componente de Storage para Backup em Cloud deve: - possibilitar a proteção dos dados de forma fiável, escalável e segura e disponibilizar capacidade para executar cópias locais ou na Cloud, recuperar em modo bare metal ou proceder a qualquer tipo de migração entre sistemas físicos e virtuais bem como detetar e bloquear e reverter ataques de ransomware e criptojacking revertendo qualquer suspeita de alteração de dados, cópias de segurança e agentes de backup; Disponibilização de uma única ferramenta, a partir da qual será possível executar ou agendar cópias granulares e de imagem em dispositivos móveis, PC, Servidores, hypervisors, contas O365 e instâncias (VM's) alojadas na AWS e Azure; Possibilitar a cópia e restauro com proteção através de chave secreta; A componente de Storage para Backup em Cloud deve possuir consola de gestão web com funcionalidades de administração permitindo uma visão global sobre os dispositivos e utilizadores protegidos. A componente de Storage para Backup em Cloud deve permitir recuperação instantânea perante ataques de ransomware e criptojacking, detetando ataques por intermédio de heurística de comportamentos, bloqueando o ataque e restaurando os dados afetados a partir das cópias de segurança efetuadas. ; A componente de Storage para Backup em Cloud deve possuir comprovadamente certificação em território nacional de Tier III (Uptime Institute) em termos de conceção e instalação, o que implica garantir que todo o projeto de infraestrutura segue um princípio de redundância N+1, permitindo à infraestrutura alcançar uma disponibilidade anual mínima de 99,98%; Requer-se da componente de Storage para Backup em Cloud a certificação TIERIII em território nacional, a certificação ISO 20000 (ITIL), Serviços de Gestão de Tecnologias de Informação e certificação ISSO 27001, Gestão de Segurança da Informação;

REF CTE INF 45 - Lab Redes - Kit de ferramentas para laboratório de redes

10 unidades de Access Point Desktop UniFi Cloud Gateway with an integrated WiFi 6 access point and PoE switch. 2 unidade de Máquina de fusão de fibra optica, Conjunto composto por Máquina de fusão, mala preta rígida de transporte, bateria integrada na máquina de fusão com capacidade para realizar até 100 fusões e 100 soldas de proteção de fusão, par de elétrodos de fibra ótica, afiador de elétrodos de fibra ótica, máquina de precisão corte de fibra com lâmina para até 48000 cortes, descarnador de orifício triplo de fibra ótica, escova de limpeza, cabo e adaptador para carregar a bateria, cabo USB para exportação de dados e manual de instruções. Deve possuir 3 lâmpadas num total de 300 lumens para apoio à utilização em ambientes de pouca luz. Chassis reforçado que aguenta quedas (76cm), pó (IP5X) e água (IPX2). Fibras aplicáveis SM (ITU-T G.652), MM (ITU-T G.651), DSF (ITU-T G.653), NZD (ITU-T G655), BIF/UBIF (fibra insensível à curvatura ITU-T G.657) Diâmetro do revestimento 125 µm Diâmetro do revestimento 160 a 900 µm; Comprimento da clivagem das fibras 5 a 10 mm ou 16 mm; Perda média de emenda SM: 0,05 dB, MM: 0,02 dB, DSF 0,08 dB, NZD 0,08 dB, BIF/UBIF: 0,05 dB; Tempo de emenda: 13 segundos; Tempo de aquecimento 17 segundos (manga de 40 mm), 20 segundos (manga de 60 mm) (modo de pré-aquecimento) 31 segundos (S922: manga de 40 mm, S921: manga de 60 mm); Programas de emenda: Máx. 150 programas de calor. Início de aquecimento automático disponível; Mangas aplicáveis Suporte de fibra de 20/40/60 mm Suporte apertado (tubo solto aplicável) ou sistema de suporte de fibra de remoção; Teste de tensão 1,96 N; Perda de retorno de emenda 60 dB; Ampliação de imagem de fibra 58X; Capacidade de captura de imagens de 1500 Últimas 100 imagens a serem capturadas automaticamente + Até 24 imagens a serem armazenadas permanentemente; Dimensão 124 W × 161 P × 64,5 A mm (sem almofada de borracha) 139 W × 176

P x 71 A mm (incluindo almofada de borracha); Peso 970 g (com Bateria); Monitor LCD colorido de 3,5"; Propulsão (motor) 8 N (Valor projetado); Saída de dados USB; Capacidade da bateria: Pelo menos 100 ciclos de emenda/aquecimento; Proteção contra vento: Máx. velocidade do vento de 15 m/s; Temperatura de operação - 10 a 50°C (sem umidade excessiva); Temperatura de armazenamento -40 a 60°C (sem umidade excessiva); Fonte de alimentação Entrada CA 100 a 240 V (50/60 Hz); Entrada DC 11 a 17 V sem qualquer alteração de hardware; 5 unidades de mala de ferramentas de manutenção de redes ref a estrutura em Alumínio robusta c/ segurança e composto por ferro de soldar estanho, um rolo de Solda 60/40 0,7mm (250g), uma bomba dessoldadora, um alicate tipo krone, Alicate de Metal p/ Cravar Fichas RJ10/ RJ11/ RJ12/ RJ45, Alicate Universal Descarnador, Testador de Rede, Telefone e Coaxial (RJ11, RJ45 e BNC), um multímetro, um chave cruz ph1, 1 chave cruz ph2, uma chave fenda 3mm, uma chave fenda 4 mm, um x-ato, um mini alicate de pontas, um mini alicate de corte de eletrônica, uma pinça, um saco de 50 abraçadeiras, uma fita isoladora e um jogo de bites de precisão (48 pontas em diferentes medidas, material S2, 2 adaptadores H4.0 para H6.3 e H6.3 para H4.0, uma chave de desapertar em alumínio e um adaptador de comprimento flexível) e um alicate descarnador de fios

5 unidades de mala de ferramentas de manutenção de redes ref b com estrutura em Alumínio robusta c/ segurança e composto por Ferro soldar, conjunto de 58 pontas de precisão, solda, com um ferro de soldar 220V, uma bomba dessoldadora, um multímetro, um Alicate de cravar RJ45, BNC, TNC, F e fibra ótica, um alicate de corte, um alicate de pontas, uma fita métrica, um jogo de seis chaves de fendas;

5 unidades de mala de ferramentas de manutenção de redes ref c com Maleta de ferramentas com fecho de correr, um alicate de corte lateral; um alicate de bico longo; um alicate de crimpagem; uma chave inglesa; uma ferramenta de inserção de IC; uma ferramenta de remoção de IC; uma pinça de três pontas; uma chave de fenda com 8 inserções; uma chave de fendas; um ferro de solda de 30 watts; uma bomba de solda

1 unidade de compressor silencioso com De dois cilindros; Caudal de ar restituído (em l/min): 0; Caudal de ar aspirado (em l/min): 150; Frequência de utilização: Moderador; Transmissão: Direto; Potência do motor (restituída) (em cv): 1.3; Pressão máxima (em bar): 8; Capacidade do depósito (em l): 50; Número de cilindros: 2; Disposição dos cilindros: Vertical; Lubrificação do grupo de compressão: Sem óleo; Número de conexão de saída: 1; Sobre rodas: Sim; Nível sonoro (em dB): 59; Uso do produto: Encher | Enchimento, insuflação, agrafagem, pintura decorativa; Potência (em W): 1000; Tensão (em V): 230; Voltagem (em V): 230; Altura (em mm): 850; Largura (em mm): 380; Comprimento (em mm): 380; Altura (em cm): 85; Largura (em cm): 380; Profundidade (em cm): 38; Peso net (em kg): 28.7; Acessórios incluídos: não tubo espiral com 6 mts e pistola incluída

1 unidade de UPS ONLINE 3K TOWER 3000VA/2700W;

REF CTE INF 46 - Lab Redes - Monitor de 24"

Conector de alimentação e cabo de alimentação; Tela Full HD de 24 polegadas retroiluminada por LED com painel IPS de amplo ângulo de visão de 178°; Taxa de atualização de até 75 Hz com tecnologia para eliminar rastros e garantir uma reprodução de vídeo nítida e clara; Tempo de Resposta:5ms; conectividade incluindo 1 porta HDMI, duas portas de displayPort, entrada e saída de áudio mini-jack de 3.5mm, D-sub e USB hub; Design ergonómico com inclinação de +35° ~ -5°, rotação de ±180°, rotação de ±90° e ajustes de altura de 150 mm; Suporte de Adaptive-Sync com placas gráficas mais recentes do mercado; Deve incluir suporte que permita montar monitor numa mesa ou em outras superfícies planas e cabo HDMI. O suporte deve permitir um fácil ajuste de inclinação vertical do painel ou da sua rotação horizontal; Gerenciamento inteligente de cabos; Certificação ISO9241, CE, Energy Star e registo EPEAT;

REF CTE INF 47 - Lab Redes - Estação de carregamento portátil

Estação de carregamento móvel com estrutura em chapa de aço de 1,25mm e base em tubo de Ø35x1,5mm. Tampo em compacmel de 12mm (450x450mm) com pega para transporte. Capacidade de carregamento: 12x tomadas schuko + 8xentradas USB-A. Gancho na lateral para enrolar o cabo de alimentação; Apoio ao solo através de 4rodízios com travão. Dimensões: 450 x 450x 853 mm; Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 51 - LAB Sistemas Operativos 1 - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m², Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 52 - LAB Sistemas Operativos 1 - Tablets IPAD PRO ou equivalente

Ecrã de 12,9", Processador M2, Câmara de 12MP, Face ID, USB C, 5G; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 53 - LAB Sistemas Operativos 1 - Portátil IOS Mac Book PRO ou equivalente

Portátil IOS Mac Book PRO ou equivalente. CPU 11-core e GPU 14-core, 18 GB de memória unificada, 512 GB de armazenamento SSD, Processador M3, Ecrã de 14", adaptador de corrente USB-C de 70W, portas Thunderbolt 4, porta HDMI, ranhura para cartões SDXC, saída para auscultadores, porta MagSafe 3, agic Keyboard retroiluminado com Touch ID – Português; Capa semi-transparente para protecção do MacBook Pro 14 com acabamento tipo borracha em matte. A capa deve ter pés de borracha e ranhuras na parte inferior para facilitar a ventilação. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 54 - LAB Sistemas Operativos 1 - Estação de carregamento portátil

Estação de carregamento móvel com estrutura em chapa de aço de 1,25mm e base em tubo de Ø35x1,5mm. Tampo em compacmel de 12mm (450x450mm) com pega para transporte. Capacidade de carregamento: 12x tomadas schuko + 8xentradas USB-A. Gancho na lateral para enrolar o cabo de alimentação; Apoio ao solo através de 4rodízios com travão. Dimensões: 450 x 450x 853 mm; Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 58 - LAB Sistemas Operativos 2 - Computadores MAC ou equivalente

Processador M3 da Apple com CPU 8-core (4 núcleos de desempenho e 4 núcleos de eficiência), GPU 10-core e Neural Engine 16-core 512GB de armazenamento SSD 24 GB de memória unificada Duas portas Thunderbolt/USB 4 Duas portas USB 3 Ethernet Gigabit Magic Mouse + Magic Trackpad Magic Keyboard com Touch ID – Português, garantia de 3 anos e instalação e configuração no laboratório;

REF CTE INF 59 - LAB Sistemas Operativos 2 - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m², Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de

suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 60 - LAB Sistemas Operativos 2 - Tablets android

Ecrã de 12.4", Armazenamento de 128 GB, memória de 8 GB RAM , sistema operativo Android 12, Wi-Fi; 5G; Com capa de proteção; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 61 - LAB Sistemas Operativos 2 - Portateis Laboratório de Sistemas Operativos

Computador portátil com processador Ryzen 7 7735HS Mobile (8-core/16-thread, 16MB L3 cache ou equivalente/Sistema operativo Windows 11 Pro/ ecrã de 15,6" resolução de FHD 1920X1080 16:9 250 nits / visão ampla, ecrã de anti reflexo/LED retroiluminado/ Placa gráfica de 6GB, NV RTX4040/ Memória de 32GB DDR5 / Disco de 512GB SSD / Bateria de 90WHrs / Wi-Fi 6 / Bluetooth 5.3 / Câmara HD (720p) / USB 4.0 / USB 3.2 / USB 3.2 / HDMI / Jack áudio / RJ45 / com microsoft office vitalício / certificados EPEAT Bronze; Energy star 8.0; deve incluir gravação a laser de logotipo da escola e do financiamento do projeto. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 62 - LAB Sistemas Operativos 2 - carrinho de armazenamento e carregamento de portáteis

Capacidade para carregar e armazenar 16 dispositivos de 15,6". Com dispositivo de segurança (disjuntor) e ventilação forçada para arrefecimento. Estrutura em chapa de aço 1,25 mm com acabamento em pintura epoxi e com portas reforçadas e fechadura. Quatro rodízios giratórios de borracha ou quatro apoios amovíveis de apoio ao solo. Alimentação: 110 ou 230V Plugs de carregamento individuais, com um único cabo de alimentação. Deve incluir toda a montagem e instalação necessária no laboratório. Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 66 - LAB Sistemas Operativos 2 - Estação de carregamento portátil

Estação de carregamento móvel com estrutura em chapa de aço de 1,25mm e base em tubo de Ø35x1,5mm. Tampo em compacmel de 12mm (450x450mm) com pega para transporte. Capacidade de carregamento: 12x tomadas schuko + 8xentradas USB-A. Gancho na lateral para enrolar o cabo de alimentação; Apoio ao solo através de 4rodízios com travão. Dimensões: 450 x 450x 853 mm; Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 67 - Lab Steam - Computador portátil

Computador portátil com processador i7-13700H/Sistema operativo Windows 11 Pro/ Placa gráfica A370M-4GB /ecrã de 15,6" com Emissor de infravermelhos, Sensor de luz ambiente, Câmara RGB de infravermelhos, Luz de estado da câmara / Memória de 16GB DDR5 / Disco de 512 SSD / Porta USB 3.2 de 2.ª Geração (Type-C) com DisplayPort e Power Delivery/ Ranhura para cartões SD / Conetor de áudio universal / Ranhura para cabo de segurança / 2 portas Thunderbolt 4 (USB4) Type-C com Power Delivery / Luz de estado da bateria / Consumo de 45 watts do processador / Wi-Fi 6 / Teclado padrão retroiluminado / certificados EPEAT; Energy star 8.0; RoHS; TCO Certified; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 68 - Lab Steam - carrinho de armazenamento e carregamento de portáteis

Capacidade para carregar e armazenar 16 dispositivos de 15,6". Com dispositivo de segurança (disjuntor) e ventilação forçada para arrefecimento. Estrutura em chapa de aço 1,25 mm com acabamento em pintura epoxi e com portas reforçadas e fechadura. Quatro rodízios giratórios de borracha ou quatro apoios amovíveis de apoio ao solo. Alimentação: 110 ou 230V Plugs de carregamento individuais, com um único cabo de alimentação. Deve incluir toda a montagem e instalação necessária no laboratório. Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 69 - Lab Steam - Estação de carregamento portátil

Estação de carregamento móvel com estrutura em chapa de aço de 1,25mm e base em tubo de Ø35x1,5mm. Tampo em compacmel de 12mm (450x450mm) com pega para transporte. Capacidade de carregamento: 12x tomadas schuko + 8xentradas USB-A. Gancho na lateral para enrolar o cabo de alimentação; Apoio ao solo através de 4rodízios com travão. Dimensões: 450 x 450x 853 mm; Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 70 - Lab Steam - KIT microcontroladores e microprocessadores

Uma unidade de kit de iniciação microcontrolador atmega328 ou equivalente (com manual de projetos Arduino em português); com caixa para guardar os componentes, 1 Cabo USB; 1 Breadboard; Base para fixação do microcontrolador; 1 Conector para bateria; 70 fios para breadboard; 6 LDRs, 1 Potenciómetro 10k, 10 botões de pressão; 1 sensor de toque, 1 sensor de temperatura, 1 sensor Tilt sensor, 1 LCD (16x2), 1 LED (branco); 1 LED (RGB); 8 LEDs (vermelho); 8 LEDs (verdes); 8 LEDs (amarelos); 3 LEDs (azuis); 1 pequeno motor DC 6/9V, 1 pequeno servo motor; 1 buzzer; 2 Opto-acopladores; 5 Transistores; 2 transistores Mosfet; 5 Condensadores 100nF; Condensadores 100uF; 5 100pF Condensadores; 5 Díodos; 1 Pente com 40 pinos; 20 Resistências 220 ohm; 5 Resistências 560 ohm; 5 Resistências 1 kilohm; 5 Resistências 4.7 kilohm; 10 Resistências 10 kilohm; 5 Resistências 1 megohm; 5 Resistências 10 megohm;

1 unidade de Kit de atuadores e sensores com ligação fácil de Buzzer; OLED Display 0.96"; botão; Potenciómetro; led; Som; sensor de Temperatura e Humidade; sensor de pressão do ar; acelerómetro;

1 unidade de kit com microprocessador com 4GB 1.8GHz WiFi 2.4/5GHz BT 5.0; Rato; Fonte de Alimentação USB-C (Ficha EU); Cartão de memória com 16GB com Sistema operativo; Cabo Micro HDMI para HDMI 1m; Guia de iniciação (em Português);

1 unidade de kit ESP32 IOT com Placa de desenvolvimento ESP32-S3 IOT com 8 sensores e 7 atuadores incorporados, com interatividade sem necessidade de conexão de fios, programação na nuvem e apps partilhadas que possam ser modificadas numa interface visual. A placa deve conter funções de inteligência artificial, com um processador de 2 núcleos de 32-bit Xtensa a 240 Mhz, 16MB de Memória flash, 8MB de PSRAM e ligações Wifi e Bluetooth; Esta placa IOT com os seus 12 sensores e 5 atuadores deve permitir a aprender a programar a leitura da pressão, da qualidade do ar, calcular distâncias, calcular acelerações e posição de um giroscópio, desenvolver um controlo remoto e criar avisos sonoros e visuais em resposta a certos situações e eventos. A placa deve permitir integrar uma microcâmara, um mini-speaker, uma bateria, painel solar, carregador wireless, capa e suporte magnético. A placa deve ser compatível com um editor visual baseado em programação gráfica para ser possível programar as placas em tempo real simplesmente por arrastando e combinando comandos lógicos ou editando aplicações partilhadas. Deve ser possível editar o código em formato JSON. Deve ainda ser possível programar em C++ e adicionar bibliotecas próprias da placa de desenvolvimento. Integrados na placa: 2 núcleos ESP32-S3 240 MHz; 16MB de memória flash; 8MB PSRAM; Wifi e Bluetooth 5; câmara, distância de 0 a 3 metros; sensor RGB; sensor de temperatura e humidade, pressão, qualidade do ar, microfones, giroscópio/acelerómetro, receptor infravermelho e 8 botões de toque. Deve ser prevista uma sessão de capacitação deste dispositivo;

REF CTE INF 71 - Lab Steam - Material de laboratório STEAM

Plataforma SAAM & 3 Óculos Halolens2 + 3 Tablets + Licença de utilização e manutenção 3 anos. Óculos Realidade Mista 3. Ecrã Ótica Lentes holográficas transparentes (guias de onda). Resolução Motores de luz 2k 3:2. Densidade holográfica >2,5k radiantes (pontos de luz por radiano). Composição baseada nos olhos Otimize o ecrã para a posição dos olhos em 3D. Sensores. Monitorização da cabeça 4 câmaras de luz visível. Detecção de movimentos oculares 2 câmaras IR. Profundidade Sensor de profundidade de tempo de voo (ToF) 1-MP IMU Acelerómetro, giroscópio, magnetómetro. Câmara Fotografias de 8 MP, vídeo de 1080p30. Áudio e voz Matriz de microfones 5 canais. Altifalantes Som espacial incorporado. Compreensão Humana. Detecção de movimentos das mãos Modelo totalmente articulado com duas mãos, manipulação direta. Detecção de movimentos oculares Detecção de movimentos em tempo real. Voz Comando e controlo no dispositivo; linguagem natural com conectividade à Internet. Windows Hello Segurança de nível empresarial com reconhecimento da íris. Compreensão do Ambiente. Detecção de movimentos 6DoF Detecção posicional de movimentos à escala mundial. Mapeamento espacial Malha de ambiente em tempo real. Captura de Realidade Mista Fotografias e vídeos mistos de hologramas e ambientes físicos. Computação e conectividade SoC Plataforma de Computação Qualcomm Snapdragon 850 HPU Unidade de processamento holográfico personalizada de segunda geração. Memória 4-GB LPDDR4x DRAM de sistema Armazenamento UFS 2.1 de 64-GB. Wi-Fi Wi-Fi: Wi-Fi 5 (802.11ac 2x2). Bluetooth 5 USB Tipo C. Tablet 3. Processador. Velocidade Processador 2.7 GHz, 1.7 GHz. Tipo Processador Octa-Core. Ecrã Tamanho (Ecrã Principal) 8.0" (203.1mm) Tecnologia (Ecrã Principal) PLS TFT LCD Resolução (Ecrã Principal) 1920 x 1200 (WUXGA) Câmara: Câmara Principal - Resolução 13.0 MP; Câmara Principal - Auto Focus Sim; Câmara Frontal - Resolução 5.0 MP; Câmara Principal - Flash Sim; Resolução de Vídeo (gravação) UHD 4K (3840 x 2160) @30fps. Armazenamento /Memória: Memória (GB) 4; Armazenamento (GB) 64; Armazenamento disponível (GB) 48.6. Suporte de Armazenamento: Externo MicroSD (até 1TB). Conectividade ANT+ Não Versão USB USB 3.1 Gen 1 Tecnologia de Localização GPS, Glonass, Beidou, Galileo Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/ax 2.4G+5GHz, HE80, MIMO, 1024-QAM Versão Bluetooth Bluetooth v5.0 Perfis Bluetooth A2DP, AVRCP, HFP, HID, HOGP, HSP, MAP, OPP, PAN, PBAP Wi-Fi Direct Sim NFC Sim Plataforma para Digitalização de Processos.

Especificações: Até 100 utilizadores Fluxos de trabalho e canais ilimitados 2 TB de espaço disponível Leitor para smartphone, tablet e óculos RM. A Realidade Mista permite que instruções visuais sejam sobrepostas ao ambiente real. Esse conteúdo pode estar em diversos formatos, como PDFs, fotos, vídeos e 3Ds. Pode incluir modelos 3D animados de máquinas ou processos para ilustrar trabalhos com precisão. Através da camera do dispositivo, os ativos podem ser identificados como acesso direto aos fluxos de trabalho. O acesso às informações pode ser feito a partir de smartphones, tablets, PCs e óculos de Realidade Mista. Geração de tickets para notificação de incidentes durante a execução de fluxos de trabalho. Coleta manual de dados em um fluxo de trabalho e conexão com sistemas IIoT. Digitalização de todo o conhecimento técnico em forma de fluxos de trabalho com instruções passo a passo. Criação automática de relatórios que coletam a atividade do usuário. Identificação automática de ativos utilizando Códigos QR, tags e geo localização. Modo de operação offline e suporte multiplataforma. Visualização de dados em tempo real. Registo de estatísticas e acesso ao histórico de intervenções. Sistema integrado de assistência remota para interagir com especialistas;

REF CTE INF 72 - Lab Steam - Kit de video

1 unidade de câmara fotográfica com as seguintes características: 1x Lente EF-S 18-55mm f/4-5.6 IS STM – ou equivalente; 1x Ocular EF; 1x Correia larga; 1x Carregador de bateria; 1x bateria; 1x Cabo de alimentação; 1x Kit do manual do utilizador; 1x Saco de ombro; 1x Cartão 16Gb; 1x Pano de limpeza, SANDISK ou equivalente com adaptador de 64GB, Bateria extra;
1 unidade de tela verde, Dimensões estendido: 148 x 180 cm; Dimensões recolhido: 148 x 10,5 cm x 11,5 cm;
Material: 100% Polyester; Peso do produto: 9.3 kg;

REF CTE INF 73 - Lab Steam - kit Steam

Uma unidade de calculadora TI-Nspire ou equivalente com 90+MB de memória de armazenamento / 64MB de memória de funcionamento, alimentação através da Bateria recarregável TI (incluída), Porta USB para ligação ao computador, Ecrã Cor, retroiluminado, 320 x 240 pixels (3,2 polegadas na diagonal), 125 DPI; cor de 16 bits, uma unidade de HUB Caixa resistente, três portas de entrada, três portas de saída, adaptador de placa de ensaio

com 20 pinos definidos, Porta I2C, Porta Mini-USB, Porta Micro-USB, Alimentado por uma placa MSP-EXP432P401-ET; uma unidade de robô compatível com o kit e com chassis de alumínio, Bateria recarregável, duas rodas com motores independentes, sensores de alta, resolução de codificador do eixo de motor, suporte para marcador, sensor de movimento, giroscópio, Sensor de cor (em baixo), LED RGB, Controlado pelo Hub; Uma unidade de sensor de pH, com faixa: pH 0–14, precisão com elétrodo novo (pH): $\pm 0,2$; tipo: Selado, preenchido com gel, corpo em policarbonato, referência Ag/AgCl, junção única; diâmetro do eixo: 12 mm de diâmetro externo. Solução de armazenamento: solução pH-4/KCl (10 g de KCl em 100 mL de solução tampão pH-4); uma unidade de sensor de temperatura com fFaixa de temperatura: -40 a 135°C (-40 a 275°F), temperatura máxima que o sensor pode tolerar sem danos: 150°C ; Resolução típica: $0,17^{\circ}\text{C}$ (-40 a 0°C), $0,03^{\circ}\text{C}$ (0 a 40°C), $0,1^{\circ}\text{C}$ (40 a 100°C), $0,25^{\circ}\text{C}$ (100 a 135°C), Sensor de temperatura: Termístor NTC de $20\text{ k}\Omega$, Precisão: $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ a 0°C , $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ a 100°C , Tempo de resposta (tempo para mudança de 90% na leitura): 10 segundos (em água, com agitação), 400 segundos (no ar parado), 90 segundos (no ar em movimento), Dimensões da sonda: Comprimento da sonda (alça mais corpo): 15,5 cm, Corpo em aço inoxidável: comprimento 10,5 cm, diâmetro 4,0 mm, Cabo da sonda: comprimento 5,0 cm, diâmetro 1,25 cm; Uma unidade de sensor de força de alcance duplo em uma ampla variedade de experimentos, incluindo o estudo de atrito, movimento harmônico simples, impacto em colisões ou força centrípeta. Especificações, $\pm 10\text{ N}$ Resolução da faixa: $0,01\text{ N}$, $\pm 50\text{ N}$ Resolução da faixa: $0,05\text{ N}$; Uma unidade de Sensor de Pressão de Gás, com Faixa de pressão: 0 a 210 kPa (0 a $2,1\text{ atm}$ ou 0 a 1600 mm Hg); Precisão: $\pm 4\text{ kPa}$; Pressão máxima que o sensor pode tolerar sem danos permanentes: 405 kPa (4 atm); Uma unidade de sensor Acelerómetro, Especificações: Alimentação: 30 mA a 5 VCC ; Alcance: $\pm 50\text{ m/s}^2$ ($\pm 5\text{ g}$); Precisão: $\pm 0,5\text{ m/s}^2$ ($\pm 0,05\text{ g}$); Resposta de frequência: $0\text{--}100\text{ Hz}$; Resolução típica: $0,037\text{ m/s}^2$; Uma unidade de Sensor de Luz, com Alimentação: 30 mA a 5 VCC ; Alcance: $\pm 50\text{ m/s}^2$ ($\pm 5\text{ g}$), Precisão: $\pm 0,5\text{ m/s}^2$ ($\pm 0,05\text{ g}$); Resposta de frequência: $0\text{--}100\text{ Hz}$; Resolução típica: $0,037\text{ m/s}^2$; Uma unidade de Sensor de Energia, com Faixa de potencial de entrada da fonte: $\pm 30\text{ V}$, Faixa de corrente de entrada da fonte: $\pm 1000\text{ mA}$;

REF CTE INF 74 - Lab Steam - Kit IOT

O sistema deve consistir num hardware e software integrados que podem ser configurados como E/S remotas Ethernet para aplicações IoT e de automatização, aquisição de dados e E/S remotas que podem comunicar com um PLC tradicional. O sistema deve ter aprovações de agências para áreas perigosas de Classe 1, Divisão 2, e ATEX (Categoria 3, Zona 2). O sistema deve ser listado na UL/CUL e estar em conformidade com as directivas CE ATEX, de baixa tensão e EMC. O sistema deve ser classificado para uma temperatura de funcionamento de -20 a 70 graus C e uma temperatura de armazenamento de -40 a 85 graus C. O sistema deve ter uma classificação de humidade de 5 a 95% de humidade relativa, sem condensação. O sistema deve incluir a opção de ser alimentado por uma fonte de alimentação de $10\text{--}32\text{ VDC}$ ou Power over Ethernet (PoE). O sistema deve ter um adaptador de calha DIN em aço inoxidável para utilização em calha DIN de 35 mm. O dispositivo deve ter duas interfaces de rede Gigabit Ethernet comutadas. Ambas as interfaces utilizam um único endereço IP; O dispositivo deve ter uma porta USB activada/desactivada pelo utilizador. Esta porta terá capacidade para acomodar: um adaptador Wi-Fi, um cartão de memória USB (até 32 GB) ou um adaptador USB para série. A configuração e a resolução de problemas do dispositivo, das E/S e da rede devem ser efectuadas através de um browser comum. Não será necessário qualquer software adicional. O sistema deve basear-se num sistema operativo Linux em tempo real e de código aberto. O sistema deve ter um acesso Secure Shell (SSH) opcional ao sistema operativo Linux. Deve estar disponível uma versão do dispositivo para executar o Ignition ou o Ignition Edge da Inductive Automation ou equivalente. O Ignition Edge deve ter controladores OPC UA para outros PLCs e Modbus TCP. O Ignition Edge deve ter um módulo de transmissão MQTT com formato de dados SparkplugB. As informações sobre o estado e a configuração devem poder ser descarregadas como um único ficheiro. Deve estar disponível uma funcionalidade de redireccionamento de portas para ajudar a tornar um serviço específico numa rede disponível para anfitriões noutra rede. O módulo deve ter um mínimo de 1 GB de RAM e 4 GB de espaço de utilizador em disco duro tipo SSD. O módulo deve dispor de um sistema de ficheiros seguro em caso de falha de energia, na eventualidade de uma perda de energia não intencional. O módulo deve ter relógio integrado atualizado com NTP (Network Time Protocol). O módulo deve ter LEDs de estado para mostrar o estado da energia, da rede e da atividade do canal. O módulo deve ter duas portas Gigabit Ethernet comutadas. O módulo deve ter uma porta USB. O módulo deve ter a capacidade de registar e armazenar dados em bases de dados no local (local na rede) e fora do local (como serviços em nuvem). Deve ser utilizada a multitarefa para permitir a execução simultânea de múltiplas tarefas. O módulo deve ter um cliente VPN integrado e configurável com tecnologia OpenVPN, para se ligar automaticamente a um servidor compatível com OpenVPN. O módulo deve ter interfaces Ethernet duplas comutadas incorporadas para redes com fios e suportar topologias em estrela ou em cadeia. O módulo só

permite comunicações com fios da mesma rede através de ETH0 ou ETH1. O módulo bloqueará, por defeito, todas as outras portas de ligação de entrada na interface de rede Ethernet. O módulo deve ter oito canais I/O configuráveis pelo navegador e duas saídas mecânicas de relé. As entradas CC devem estar disponíveis para 5-30 V CC e deteção de contacto seco. As entradas discretas devem ter a opção de serem configuradas para frequência (10 000 Hz no máximo, 50% de onda quadrada), bloqueio de ligar/desligar, contagem (para até dois canais), totalização de ligar/desligar, medição de período e medição de impulsos. As saídas CC devem ser de estado sólido, de 5-30 V CC, com dissipação de energia e com uma capacidade nominal de 1 A por canal. As entradas de temperatura devem estar disponíveis para termopar (tipos B, E, J, K, N, R, S, T), termistor, resistência e ICTD. As entradas analógicas devem estar disponíveis para corrente (0-20mA ou 4-20mA), tensão (0-10VDC) e milivolt (± 150 mV, ± 75 mV, ± 25 mV). As saídas analógicas devem estar disponíveis para corrente (0-20mA) e tensão (0-10V). As saídas de relé devem ser do tipo C, 0-250 V CA ou 5-30 V CC, com uma capacidade nominal de 5 A por canal e uma vida mecânica mínima de 10 000 000 ciclos. Deve estar disponível uma versão do módulo para controlo da potência. Deve estar disponível um módulo de monitorização de potência trifásica para cargas até 600 VAC numa configuração Delta ou Tetra, com suporte para transformadores de corrente com saída de .333VAC, 1V ou 5A. O módulo deve fornecer dados de fase individuais, bem como totais trifásicos para tensão RMS, corrente RMS, potência real, potência reactiva, potência aparente, fator de potência, tensão de pico, corrente de pico, frequência, potência real à frequência fundamental, potência real harmónica, potência reactiva à frequência fundamental, potência reactiva média, energia líquida, energia positiva, energia negativa, energia reactiva líquida e energia aparente. Deve ser configurável no módulo um máximo de quatro controladores PID (proporcional integral derivativo) autónomos. O módulo deve ser configurado com um navegador Web comum. Não é necessário qualquer software, plugin ou complemento adicional. O módulo deve incluir um menu intuitivo baseado na Web que permita a configuração completa e a colocação em funcionamento da unidade. O módulo deve ter o Node-RED pré-instalado a bordo. O módulo deve ter nós Node-RED para leitura e escrita e controlo simples, desenvolvidos pelo fabricante e disponíveis como código aberto. A comunicação primária deve basear-se na Ethernet TCP/IP. O módulo deve ter uma API (interface de programação de aplicações) aberta e publicada, baseada na arquitetura RESTful e no formato de dados JSON, com acesso seguro HTTPS. O MQTT (transporte de telemetria por fila de mensagens) com o formato de dados Sparkplug B ou string deve estar disponível para transporte de dados e envio de mensagens. O módulo deve gerar mensagens MQTT devidamente formatadas diretamente e sem a utilização de um dispositivo ou software externo. O módulo deve suportar protocolo Modbus/TCP atuando como escravo. O Node-RED deve estar integrado no módulo para facilitar o intercâmbio de dados entre o sistema de controlo, as bases de dados, os serviços na nuvem e as API publicadas. Um servidor OPC UA nativo deve estar disponível a bordo para aumentar a capacidade de integrar SCADA ou qualquer outro software compatível com OPC UA. Deve estar disponível suporte para protocolo SNMP. Deve estar disponível uma funcionalidade de redireccionamento de portas para ajudar a tornar um serviço específico numa rede disponível para anfitriões noutra rede. O acesso ao módulo deve exigir a cifragem TLS; O acesso dos utilizadores deve basear-se em contas, utilizando um nome de utilizador e uma palavra-passe ou uma chave API; Os certificados de segurança do servidor e do cliente devem ser suportados. O módulo deve fornecer métodos de comunicação de dados de saída, originados pelo dispositivo (MQTT, HTTP/S get/post em qualquer interface de rede), eliminando a necessidade de abrir portas de entrada. O módulo permitirá a configuração da firewall do sistema, fechando as portas de configuração por defeito em qualquer interface de rede para quaisquer serviços que não sejam utilizados. O módulo deve fornecer métodos para criar túneis OpenVPN seguros a partir do módulo para servidores OpenVPN configurados externamente. As ligações VPN devem ser fornecidas através de um serviço VPN aberto, pronto a utilizar e não proprietário, como o OpenVPN. O módulo deve ter uma capacidade de apoio do fabricante através do Serviço de Apoio Remoto (RSS) para se ligar à unidade para a resolução de problemas à distância. O módulo deve ter a opção de configuração de endereços IP DHCP e estáticos. Os endereços de gateway, os servidores de nomes e os domínios de pesquisa fornecidos pelo servidor DHCP podem ser substituídos manualmente. O módulo deve permitir a seleção de endereços DNS e Gateway normalizados e a configuração automática ou manual, para a resolução de nomes e a ligação válida de gateways a outras redes. A definição da ordem de prioridade para as gateways de reserva e a ordem de prioridade para o fornecimento de DNS devem ser configuráveis para as interfaces de rede. O módulo deve permitir a gestão de contas de utilizador (através de um navegador comum) para criar contas de administrador, programador, operador, tokens da API REST e outras contas, e atribuir a esses utilizadores direitos sobre serviços de software compatíveis. Não haverá nome de utilizador ou palavra-passe predefinidos. Uma conta de administrador deve ser criada na primeira utilização. As contas de acesso permitirão a criação de palavras-passe complexas compostas por números, maiúsculas, pontuação, espaços e frases. O módulo deve suportar ligações certificadas de acordo com a norma X.509 PKI a servidores e a clientes, utilizando certificados SSL, que podem ser gerados, auto-assinados ou registados publicamente (CA) através de uma interface de gestão de certificados integrada, através do

configurador baseado no browser. O dispositivo deve ter suporte para LDAP, permitindo que as contas de utilizador sejam geridas a partir de uma localização central. O dispositivo deve ter a opção de ser configurado como um PLC; O motor de controlo em tempo real deve ser ativado ou desativado na configuração do utilizador; O ambiente de programação do controlo deve seguir a norma IEC 61131-3PLC (Programmable Logic Controller); O equipamento deve estar equipado com um painel de simulação individual para efeitos de visualização. O painel do simulador incluirá 2 botões de pressão iluminados (DI+DO); 1 potenciómetro (AI); 1 conector de sonda de temperatura (AI); 1 sensor de temperatura externo (- 40 °C a 100 °C); 1 Simulador PID para teste e afinação do algoritmo PID; 1 suporte de calha DIN; O fornecedor fornecerá guias de instalação e configuração do painel de simulação em português, sem custos adicionais. O fornecedor ou representante fornecerá material online detalhado, sem custos adicionais. O fabricante ou representante deve fornecer uma garantia mínima de 30 meses. A proposta deverá ser acompanhada com declaração de conformidade por parte do fabricante ou representante e com as especificações acima mencionadas. A proposta deve contemplar sessões de configuração e capacitação para este kit;

REF CTE INF 75 - Lab Steam - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m2, Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 80 - Laboratório cibersegurança - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m2, Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 81 - Laboratório cibersegurança - Computador sala de programação

Computador AIO (All in One) com processador i7, display de 27", placa gráfica dedicada de mínimo de 4GB, um disco mínimo de 512GB SSD, memória mínima de 16GB, sistema operativo Windows 11 Pro, certificados EPEAT, Certificação Energy star; Wi-Fi 6E(802.11ax) e Bluetooth; teclado e rato incluídos, 3 anos de garantia, deve prever a Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 82 - Laboratório cibersegurança - Computador portátil

Computador portátil com processador i7-13700H/Sistema operativo Windows 11 Pro/ Placa gráfica A370M-4GB /ecrã de 15,6" com Emissor de infravermelhos, Sensor de luz ambiente, Câmara RGB de infravermelhos, Luz de estado da câmara / Memória de 16GB DDR5 / Disco de 512 SSD / Porta USB 3.2 de 2.ª Geração (Type-C) com DisplayPort e Power Delivery/ Ranhura para cartões SD / Conector de áudio universal / Ranhura para cabo de segurança / 2 portas Thunderbolt 4 (USB4) Type-C com Power Delivery / Luz de estado da bateria / Consumo de 45 watts do processador / Wi-Fi 6 / Teclado padrão retroiluminado / certificados EPEAT; Energy star 8.0; RoHS;

TCO Certified; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 83 - Laboratório cibersegurança - Estação de carregamento portátil

Estação de carregamento móvel com estrutura em chapa de aço de 1,25mm e base em tubo de Ø35x1,5mm. Tampo em compacmel de 12mm (450x450mm) com pega para transporte. Capacidade de carregamento: 12x tomadas schuko + 8xentradas USB-A. Gancho na lateral para enrolar o cabo de alimentação; Apoio ao solo através de 4rodízios com travão. Dimensões: 450 x 450x 853 mm; Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 89 - Laboratório Eletrónica digital - kit de eletrónica digital

1xOsciloscópios 4 canais 200MHz
1xOsciloscópios 4 canais 100MHz
5xFontes de Alimentação de Bancada
2xMultímetros Bancada
10 x Kit de montagem com: Estação de soldadura e ar quente digital 60W + 320W - ZD-982; Estação De Soldar/Dessoldar Digital, kit Solda Estanho Sn60-40 1.0mm 1000g, Pasta Para Soldar 500g;

REF CTE INF 90 - Laboratório Eletrónica digital - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m2, Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 91 - Laboratório Eletrónica digital - Computador portátil

Computador portátil com processador i7-13700H/Sistema operativo Windows 11 Pro/ Placa gráfica A370M-4GB /ecrã de 15,6" com Emissor de infravermelhos, Sensor de luz ambiente, Câmara RGB de infravermelhos, Luz de estado da câmara / Memória de 16GB DDR5 / Disco de 512 SSD / Porta USB 3.2 de 2.ª Geração (Type-C) com DisplayPort e Power Delivery/ Ranhura para cartões SD / Conetor de áudio universal / Ranhura para cabo de segurança / 2 portas Thunderbolt 4 (USB4) Type-C com Power Delivery / Luz de estado da bateria / Consumo de 45 watts do processador / Wi-Fi 6 / Teclado padrão retroiluminado / certificados EPEAT; Energy star 8.0; RoHS; TCO Certified; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 92 - Laboratório Eletrónica digital - Estação de carregamento portátil

Estação de carregamento móvel com estrutura em chapa de aço de 1,25mm e base em tubo de Ø35x1,5mm. Tampo em compacmel de 12mm (450x450mm) com pega para transporte. Capacidade de carregamento: 12x tomadas schuko + 8xentradas USB-A. Gancho na lateral para enrolar o cabo de alimentação; Apoio ao solo através de 4rodízios com travão. Dimensões: 450 x 450x 853 mm; Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign

(sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 98 - Sala multidisciplinar 1 - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m2, Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 99 - Sala multidisciplinar 1 - Computador portátil

Computador portátil com processador i7-13700H/Sistema operativo Windows 11 Pro/ Placa gráfica A370M-4GB /ecrã de 15,6" com Emissor de infravermelhos, Sensor de luz ambiente, Câmara RGB de infravermelhos, Luz de estado da câmara / Memória de 16GB DDR5 / Disco de 512 SSD / Porta USB 3.2 de 2.ª Geração (Type-C) com DisplayPort e Power Delivery/ Ranhura para cartões SD / Conetor de áudio universal / Ranhura para cabo de segurança / 2 portas Thunderbolt 4 (USB4) Type-C com Power Delivery / Luz de estado da bateria / Consumo de 45 watts do processador / Wi-Fi 6 / Teclado padrão retroiluminado / certificados EPEAT; Energy star 8.0; RoHS; TCO Certified; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 100 - Sala multidisciplinar 1 - Estação de carregamento portátil

Estação de carregamento móvel com estrutura em chapa de aço de 1,25mm e base em tubo de Ø35x1,5mm. Tampo em compacmel de 12mm (450x450mm) com pega para transporte. Capacidade de carregamento: 12x tomadas schuko + 8xentradas USB-A. Gancho na lateral para enrolar o cabo de alimentação; Apoio ao solo através de 4rodízios com travão. Dimensões: 450 x 450x 853 mm; Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 103 - Sala multidisciplinar 2 - Painel Interativo 75" com suporte e sistema de videoconferência

Monitor tátil de 75"; Android 13, com 8GB de RAM e 128 de memória ROM; Tecnologia IR, Zero Air Gap, Painel IPS, Resolução 3840x2160 @60Hz, Brilho 450 cd/m2, Contraste 5000:1, pontos toque simultâneos: 20, tempo resposta <5ms. Vidro 4mm. Software incluído; Starboard Software e SBS Notes (quadro Branco), SB Online (Colaborativo na cloud), eShare PRO (partilha wireless), iMagic (MOM gestão remota), suporte VESA parede. Camara e MIC embutido, Colunas 2x20W+ Subwoofer 20W, Chip NFC, USB-C, HDMI-out, Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), Bluetooth 5.0; vida útil 50000 Horas. Garantia 5 anos. Certificações: CE-RoHS, EnergyStar, EcoDesign; Sistema de suporte com rodas (peso máximo de 80kg, base de 1100x653mm e com prateleira de 670x240mm) e suporte fixo incluídos. Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 104 - Sala multidisciplinar 2 - Computador portátil

Computador portátil com processador i7-13700H/Sistema operativo Windows 11 Pro/ Placa gráfica A370M-4GB /ecrã de 15,6" com Emissor de infravermelhos, Sensor de luz ambiente, Câmara RGB de infravermelhos, Luz de

estado da câmara / Memória de 16GB DDR5 / Disco de 512 SSD / Porta USB 3.2 de 2.ª Geração (Type-C) com DisplayPort e Power Delivery/ Ranhura para cartões SD / Conetor de áudio universal / Ranhura para cabo de segurança / 2 portas Thunderbolt 4 (USB4) Type-C com Power Delivery / Luz de estado da bateria / Consumo de 45 watts do processador / Wi-Fi 6 / Teclado padrão retroiluminado / certificados EPEAT; Energy star 8.0; RoHS; TCO Certified; Instalação e configuração iniciais;

REF CTE INF 105 - Sala multidisciplinar 2 - Estação de carregamento portátil

Estação de carregamento móvel com estrutura em chapa de aço de 1,25mm e base em tubo de Ø35x1,5mm. Tampo em compacmel de 12mm (450x450mm) com pega para transporte. Capacidade de carregamento: 12x tomadas schuko + 8xentradas USB-A. Gancho na lateral para enrolar o cabo de alimentação; Apoio ao solo através de 4rodízios com travão. Dimensões: 450 x 450x 853 mm; Certificações requeridas de fabricante: - ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade; - ISO 14001 – Sistema de Gestão ambiental; -ISO 14006 - Ecodesign (sustentabilidade e Economia Circular); - Norma 4457 – Sistema de Gestão para inovação, conceção e desenvolvimento de mobiliário com integração de tecnologia de educação; NP 4457 Inovação (produtos desenvolvidos e fabricados com inovação);

REF CTE INF 108 - Sala multidisciplinar - Kit de cibersegurança

Pretende-se um licenciamento de cibersegurança durante 3 anos com Interface de gerenciamento unificada para configuração e monitorizar todas as funcionalidades de segurança. Deve incluir atualizações automáticas de assinaturas e patches de segurança para garantir proteção contínua; Capacidade de configurar VPNs (Redes Privadas Virtuais) para conexões seguras entre diferentes locais. Firewall de próxima geração com inspeção profunda de pacotes (DPI) e controle granular de aplicativos. Deve prever tecnologia IDS para monitorizar e analisar o tráfego de rede e tecnologia que previne ciberataques bloqueando atividades maliciosas;

- O sistema deve contemplar cinco unidades de HPE Aruba 6200F 24G Class4 PoE 4SFP+ 370W ou equivalente com 24 portas RJ-45, 4 ranhuras de módulos SFP+; 1 porta USB, Protocolos de gestão SNMPv2c, SNMPv3, Montagem em prateleira, Modelo de processador ARM Cortex-A72, Lista de controlo de acesso (ACL); System Switching Capacity: 272 Gbps System Throughput Capacity: Up to 202 Mpps; Full Layer 3
- o sistema deve contemplar cinco unidades de um WiFi de alto desempenho, Indoor, tri radio, 2.4GHz, 5GHz and 6GHz (concurrent) 802.11ax 2x2 MIMO 2.4GHz radio: Two spatial stream Single User (SU) MIMO for up to 574Mbps wireless data rate with 2SS HE40 802.11ax client devices ou equivalente, 5GHz radio: Two spatial stream Single User (SU) MIMO for up to 1.2Gbps wireless data rate with 2SS HE80 802.11ax client devices 6GHz radio: Two spatial stream Single User (SU) MIMO for up to 2.4Gbps wireless data rate with 2SS HE160 802.11ax client devices 802.11n high-throughput (HT) support: HT20/40 802.11ac very high throughput (VHT) support: VHT20/40/80 802.11ax high efficiency (HE) support: HE20/40/80/160
- O sistema deve prever cinco unidades de router 5G com 5G Band n1, n20, n28, n3, n38, n40, n7, n77, n78, n8 IPv4 Static Route IPv6 Static Route Policy Route Inter-VLAN Route RIP v1/v2 BGP
- o sistema deve prever cinco unidades de Access Point Desktop UniFi Cloud Gateway with an integrated WiFi 6 access point and PoE switch.
- Devem ser previstas sessões de capacitação para usar esta solução.