

Concurso Externo de Ingresso para provimento de um posto de trabalho da categoria de Técnico de Informática G1 N1 da carreira de Informática para o Instituto Politécnico de Lisboa.

**Prova de Conhecimentos**

NOME:			
Nº BI/CC:		DATA:	

Esta Prova de Conhecimentos é constituída por dois grupos:

**Grupo I – Enquadramento legal do ensino superior politécnico;**

**Grupo II – Infraestruturas tecnológicas.**

A prova de conhecimentos será realizada com possibilidade de consulta, apenas da legislação referente ao grupo I (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro e Despacho normativo n.º 20/2009, de 21 de maio, Estatutos do IPL), em formato de Diário da República, sendo expressamente proibido qualquer outro formato, não podendo a mesma conter quaisquer anotações.

No decorrer da prova, o júri irá verificar a legislação trazida pelos candidatos. A prova será imediatamente anulada aos candidatos que tenham na sua posse a legislação anotada.

Durante a prova, em cima da mesa, o candidato apenas poderá ter o enunciado da prova, a caneta, a legislação e o BI/CC.

A prova de conhecimentos tem a duração de 90 minutos.

Assinado por: **NUNO ALEXANDRE SOARES GOMES**  
Data: 2022.11.03 12:27:57 +0000  
Certificado por: **Diário da República Eletrónico.**  
Atributos certificados: **Dirigente Intermédio Grau 3**  
- **Instituto Politécnico de Lisboa.**



Assinado por: **ANTÓNIO JOSÉ DA CRUZ BELO**  
Num. de Identificação: 07354291  
Data: 2022.11.03 12:18:29+00'00'  
Certificado por: **Diário da República Eletrónico.**  
Atributos certificados: **Vice Presidente - Instituto Politécnico de Lisboa.**



Assinado por: **PEDRO ANTÓNIO MARQUES RIBEIRO**  
Num. de Identificação: 10050067  
Data: 2022.11.03 11:05:45 +0000



**Grupo I - Enquadramento Legal do Ensino Superior Politécnico  
Das 5 questões que se seguem será sorteada apenas 1**

- 1) Com base no Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior indique, sucintamente, aspetos comuns e divergentes entre o ensino superior politécnico e o ensino superior universitário, justificando a sua resposta.
- 2) Conforme o Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior, o ensino superior organiza-se num sistema binário. O que entende por sistema binário e quais os tipos de instituições de ensino superior que daí resultam? Justifique.
- 3) De acordo com o regime jurídico do ensino superior, identifique três missões do ensino superior.
- 4) O que devem regular os estatutos das instituições de ensino superior, nomeadamente do IPL?
- 5) De acordo com o Regime Jurídico das Instituições de Ensino Superior, diga quais são as atribuições das instituições de ensino superior e como elas estão expressas nos Estatutos do Instituto Politécnico de Lisboa.

**Grupo II - Infraestruturas tecnológicas  
Das 61 questões que se seguem serão sorteadas 19**

***i) Redes informáticas;***

- 1) Quantos endereços estão disponíveis numa rede cuja máscara é 255.255.128.0?
- 2) Qual o primeiro e último endereço atribuíveis a equipamentos na rede 192.0.4.0/22?
- 3) Que protocolo da Internet é usado para a partir do endereço web que introduzimos num browser, este determinar a que endereço IP se deve ligar para aceder ao site?
- 4) Qual o comprimento máximo (normalizado) de cabo UTP categoria 6 entre dois equipamentos Ethernet a 1Gbps?
- 5) Numa rede sem fios IEEE802.11g permitindo débitos físicos de até 54Mbit/s, se se encontrarem ligados 10 utilizadores tentando usar o máximo débito disponível, que velocidade de download (IP) será expectável obterem?
  - a) 6,75 Mbyte/s cada estação
  - b) 6,75 Mbyte/s total
  - c) 300 kByte/s a 700 kByte/s cada estação
  - d) 432 Mbyte/s total

6) Como devem ser ordenados os condutores num conector RJ45/Ethernet (EIA/TIA-568B), entre os pinos 1 a 8 da ficha?

Possíveis:

- L Laranja
- LB Laranja/Branco
- A Azul
- AB Azul/Branco
- V Verde
- VB Verde/Branco
- C Castanho
- CB Castanho/Branco

7) Qual a principal diferença existente entre os cabos STP e S/UTP?

8) Qual a definição de jitter?

9) Qual o protocolo IP em que se baseia o comando “ping”?

10) O que é um rogue AP?

11) O que é o NAT e porquê o seu uso?

12) O que é uma VPN?

13) Nas redes, qual a diferença entre um Hub e um Switch relativamente à forma como trata as mensagens que recebe em cada porta?

14) Qual o porto usado por omissão pelo Microsoft Remote Desktop Connection?

15) Qual o protocolo IP normalizado para transporte da sinalização de telefonia VoIP sobre a Internet?

16) Numa habitação T3 de  $100m^2$ , se colocarmos um ponto de acesso de rede sem fios (AP) em cada divisão (cozinha e WC's incluídos), ficamos com uma cobertura de qualidade?

## **ii) Generalidades sobre computadores:**

### **1) Unidades constituintes do computador;**

17) Que dimensão máxima poderá ter um ficheiro armazenado num cartão de memória "SD" formatado em FAT32?

18) Para que é usado o bloco MBR (Master Boot Record) existente nas unidades de armazenamento de dados?

19) Numa placa mãe (motherboard) típica de um sistema PC de mesa (desktop) atual, compatível com processadores da geração “Intel Core2” que contenha 4 posições para colocação de memória RAM, que vantagens e desvantagens identifica no uso alternativo 8GiB compostos por 1, 2, 3 ou 4 módulos?

- 20) Qual a finalidade da BIOS num computador PC?
- 21) No contexto dos computadores PC de mesa (desktop), que diferença tem subjacente a referência do processador como CPU ou APU?
- 22) Conseguiria correr um sistema operativo num computador sem disco?
- 23) Quais as diferenças entre memórias DDR3 e DDR4?
- 24) Que vantagens obterá do uso de uma câmara com resolução 4k ligada a um computador para uma videoconferência “Zoom”?
- 25) A ligação de vídeo VGA suporta imagem com qualidade 4k?
- 26) Num equipamento PC portátil que após desligado da alimentação AC indica ter no momento autonomia de 2 horas, existirão formas de prolongar essa autonomia não o voltando a ligar ao carregador nem desligando temporariamente?

## **2) Características do produto informático;**

- 27) Que formato de compressão de imagem será mais adequado para o armazenamento do logotipo do IPL em elevada (4k) resolução?
  - JPEG;
  - PNG;
  - BMP;
  - GIF.
- 28) Qual o comprimento máximo permitido pela norma para uma ligação USB 2.0 entre dois dispositivos?
- 29) Que tensão (Volts) estão tipicamente presentes na cablagem de uma ligação de rede que utiliza PoE IEEE802.3af?
- 30) Num equipamento PC recente típico, de que forma pode visualmente distinguir os conectores USB quais suportam apenas a norma USB2.0 e quais as que suportam normas posteriores?
- 31) Usando um portátil só com portas USB, como será possível realizar a configuração de equipamentos que só possuam gestão sob porta série RS232?
- 32) Quantos condutores compõem uma ligação USB-A (2.0) e que função é atribuída a cada um destes?
- 33) Como poderá estender o ecrã de um equipamento portátil para apresentação de conteúdo distinto (do ecrã principal), sem o uso de uma saída extra dedicada?

## **3) Sistemas operativos e software de aplicação;**

- 34) Represente 87 (base 10) em hexadecimal e binário.

- 35) Represente 35C (hex) + AD2 (hex) em decimal.
- 36) Quantos byte de memoria disponibiliza um módulo DIMM de 4 "giga"?
- 37) É possível criar RAID de discos sem hardware adicional no Windows 10?
- 38) Qual o software indicado para virtualizar servidores numa empresa? O VirtualBox ou o VMware? Justifique.
- 39) Em que local persistente guardam tipicamente os sistemas UNIX a informação dos servidores DNS (resolvers) a usar pelas aplicações? Que impacto terá a atualização desta informação após as aplicações do sistema se terem todas iniciado?
- 40) Durante o processo de arranque do sistema Linux onde vai este buscar a informação necessária ao "mount" das diferentes partições sob as diretorias corretas?
- 41) O que significa um sistema multiboot? Justifique.
- 42) Qual o filesystem por omissão usado na instalação do Windows 11?
- 43) Quando se criam sistemas de ficheiros (filesystems) assentes sobre sistemas RAID há alguma vantagem em ponderar a dimensão dos blocos a usar pelo sistema de ficheiro?
- 44) É possível configurar a aplicação Thunderbird para suportar as funcionalidades do Microsoft Outlook (com e-mail, calendário e contactos)?
- 45) No ensino superior, de que forma é possível realizar sessões Colibri/Zoom que se prolonguem por mais de 45 minutos?

**iii) Privacidade e segurança de sistemas informáticos:**

**1) Proteção de dados pessoais face à informática;**

**2) Segurança de ficheiros**

- 46) Que função principal desempenham os certificados digitais quando correntemente acedemos a sites usando HTTPS?
- Para identificação do utilizador que acede ao site
  - Para identificação do site acedido perante o utilizador
  - Para identificação de ambos os envolvidos na comunicação
  - Para garantia de que o site não inclui componentes maliciosos
- 47) Distinga os conceitos "política de segurança" e "mecanismos de proteção". Dê um exemplo.
- 48) Distinga entre segurança física e segurança lógica.

- 49) Qual a necessidade de definir florestas, árvores, domínios e unidades organizacionais em Active Directory?
- 50) Que mecanismo do Active Directory utilizaria para que os utilizadores da contabilidade dos Serviços Centrais do IPL pudessem aceder a determinado recurso mas os dos Serviços Administrativos não pudessem?
- 51) Diga o que entende por “Engenharia Social”.

**e) Engenharia de software:**

**i) Conceitos sobre bases de dados;**

- 52) Num sistema de gestão de base de dados (SGBD) e referindo-nos à nomenclatura do sistema MySQL em particular, que diferença existe entre o "CHARSET" e o "COLLATION"?
- 53) Por que razão é necessário que os SGBD tenham uma arquitectura que permita a existência daquilo que chamamos de granularidade do sistema de “locks”? Explique e apresente um caso típico.
- 54) Qual é a diferença fundamental entre um “Deadlock” e um “Starvation”?
- 55) Escreva os nomes de seis SGBD relacionais conhecidos.
- 56) Diga o nome do arquivo utilizado no SGBD Oracle para armazenar os nomes de serviço de rede, de modo que a aplicação (cliente) se consiga conectar ao servidor Oracle, e permitir também a adição de strings de conexão, manualmente, pelo cliente.

**ii) Manutenção de sistemas informáticos;**

- 57) Qual o montante teórico máximo de RAM diretamente endereçável por um sistema operativo de 64 bits? Justifique.
- 58) Em Active Directory qual a diferença entre uma OU e um domínio?
- 59) No âmbito das comunicações em rede, a que se refere a sigla SSL/TLS?
- 60) Quais os 4 tipos de manutenção existentes?
- 61) Usando um sistema de virtualização, de que modo consegue reverter o estado de um sistema caso alguma operação por falha o coloque inoperacional?