

Prova escrita especialmente adequada destinada a avaliar a capacidade para a frequência do ensino superior dos maiores de 23 anos, Decreto-Lei n.º 64/2006, de 21 de março

Prova de ingresso escrita específica para avaliar a capacidade para a frequência do ciclo de estudos de licenciatura, pelos titulares de um diploma de especialização tecnológica, Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho

Prova de ingresso escrita específica para avaliar a capacidade para a frequência do ciclo de estudos de licenciatura, pelos titulares de um diploma de técnico superior profissional, Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM
ENGENHARIA INFORMÁTICA E MULTIMÉDIA
DO INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA

PROVA MODELO

Duração da prova: **120 minutos**

Candidatura n.º

Nome:

C.C. / B.I. / Passaporte N.º Emitido por: Validade: / /

INSTRUÇÕES (leia com atenção, por favor)

- Os candidatos com aprovação em cursos preparatórios para o ingresso no ensino superior, organizados no âmbito de uma área departamental, poderão optar pela creditação das classificações aí obtidas como sendo a classificação do conjunto das perguntas da prova relativas às matérias já avaliadas nesses cursos. Para este efeito, consideram-se apenas os cursos homologados pelo conselho técnico-científico.
- Indique em todas as folhas o número de candidatura e o número do seu CC, BI ou Passaporte. Coloque esse documento de identificação sobre a mesa para validação de identidade.
- As respostas devem ser efetuadas nos locais apropriados de resposta, nesta mesma prova, utilizando caneta preta ou azul.
- As questões de desenvolvimento devem ser também respondidas nas folhas de prova. Se necessitar de mais folhas de resposta solicite-as aos professores vigilantes. Numere todas as folhas suplementares que utilizar.
- Não utilize corretor ou borracha para eliminar respostas erradas. Caso se engane, risque a resposta errada e volte a responder.
- Se responder a alguma questão fora do local apropriado de resposta, indique no local da resposta que esta foi efetuada em folha anexa.
- Para a realização desta prova será permitido o seguinte material de apoio: caneta, lápis e máquina de calcular.
- Durante a realização da prova os telemóveis e outros meios de comunicação deverão estar desligados. A utilização destes equipamentos implica a anulação da prova.

ESTRUTURA DA PROVA

Grupo 1 - Três questões de resposta múltipla de matemática.

Grupo 2 - Um problema de matemática.

Grupo 3 - Cinco questões de resposta múltipla abordando conhecimentos relevantes para a frequência do curso.

Grupo 4 - Um problema enquadrado nos conteúdos do curso.

Grupo 5 - Um problema enquadrado nos conteúdos do curso.

Grupo 6 - Questão para desenvolvimento de assunto de cultura científica na área do curso.

Grupo 1

(Cotação total: 3,0 valores; cotação parcial: 1,0 valor por questão; por cada resposta errada: - 0,2 valores)

Para cada uma das questões indique **a resposta correta** do seguinte modo .

1. Considere a função exponencial $f(x) = e^x$. Qual de entre os seguintes pontos está no gráfico de f ? (**ln** designa o logaritmo natural de base e .)

- (A) (1, 0)
- (B) (0, -1)
- (C) ($\ln 2$, 2)
- (D) (-1, -e)
- (E) (2, 2e)

2. Para efetuar uma aposta simples do jogo “Euromilhões” escolhem-se cinco números, entre cinquenta possíveis e duas estrelas numeradas, entre doze distintas. Quantas apostas simples diferentes é possível fazer?

- (A) ${}^{50}A_5 \times {}^{12}A_2$
- (B) 139 838 160
- (C) 13 983 816
- (D) 145 127 015
- (E) 14 512 715

3. Considere o triângulo ΔABC de vértices A, B e C e seja M o ponto médio do segmento \overline{BC} .

Sabendo que $A(-2,1)$, $\overrightarrow{AM} = (3,1)$ e $\overrightarrow{BC} = (-2,4)$, quais as coordenadas dos pontos B e C?

- (A) B(1,2) e C(0,4)
- (B) B(2,0) e C(1,2)
- (C) B(1,2) e C(-1,2)
- (D) B(2,0) e C(0,4)
- (E) B(0,4) e C(2,0)

Candidatura n.º

C.C. / B.I. / Passaporte N.º

Grupo 2

(Cotação total: 2,0 valores; cotação parcial: 1,0 valores por alínea)

Resolva o problema proposto na folha de prova e indique claramente a resposta final do mesmo. Se o espaço para responder se mostrar insuficiente poderá usar o verso desta folha para continuar a resposta.

Recorra somente a métodos analíticos e não utilize a calculadora.

Considere a função f , de domínio \mathbb{R} , definida por

$$f(x) = \begin{cases} x \cos x, & x \leq \frac{\pi}{2}, \\ 2x - \pi, & x > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

Usando métodos exclusivamente analíticos, sem recorrer à calculadora, responda às questões que se seguem:

- Estude a continuidade de f em \mathbb{R} .
- Determine a equação reduzida da reta tangente ao gráfico de f , no ponto de abcissa 0.



Candidatura n.º

C.C. / B.I. / Passaporte N.º

Candidatura n.º

C.C. / B.I. / Passaporte N.º

Grupo 3

(Cotação total: 5,0 valores; cotação parcial: 1,0 valor por questão; por cada resposta errada: - 0,2 valores)

Para cada uma das questões indique **a resposta correta** do seguinte modo .

1. Considere uma imagem retirada de uma câmara fotográfica de 12 Mpixels. Se cada *pixel* for armazenado com 24 bits, determine quantas fotos, não comprimidas, são possíveis de armazenar num cartão SD de 1 GB. (note que 1 byte = 8 bits e que se considera 1 KB = 1024 bytes, 1 MB = 1024 KB e 1 GB = 1024 MB).
 - (A) 29
 - (B) 28000
 - (C) 37
 - (D) 1000
 - (E) 715

2. Em informática, a sigla CPU refere-se:
 - (A) À unidade principal de processamento
 - (B) À tecnologia utilizada para correção de erros em memória RAM
 - (C) Ao processador gráfico
 - (D) A uma tecnologia de armazenamento de dados
 - (E) À capacidade de um processador ter vários processos paralelos em execução

3. A que se refere a sigla MP3?
 - (A) A um formato de compressão de vídeo
 - (B) À linguagem usada para criar páginas da Internet
 - (C) A uma forma de compressão de áudio
 - (D) A um protocolo de comunicações sem fios
 - (E) A um algoritmo de compressão de imagem

Candidatura n.º

C.C. / B.I. / Passaporte N.º

4. A que se refere a sigla HTTP:

- (A) a placa de circuito impresso principal de um computador
- (B) um conjunto de programas cuja função é gerir os recursos do computador
- (C) um conjunto de processadores de texto e folhas de cálculo
- (D) um protocolo de comunicação usado para acessos Web
- (E) a unidade central de processamento

5. O número binário 1011 convertido em decimal corresponde a:

- (A) 9
- (B) 10
- (C) 11
- (D) 1010
- (E) 2

Candidatura n.º

C.C. / B.I. / Passaporte N.º

Grupo 4

(Cotação: 3,0 valores)

Resolva o problema proposto na folha de prova e indique claramente a resposta final do mesmo. Se o espaço para responder se mostrar insuficiente poderá usar o verso desta folha para continuar a resposta.

Considere o programa de computador seguinte escrito em pseudo-código.

```
i=0
j=1
enquanto i<6
    j = j + 2
    imprimir j
    i = i + 1
fim-enquanto
```

1. Indique por ordem os números que o programa imprime.
2. Recorrendo a pseudo-código, ou a uma linguagem de programação da sua preferência, escreva um programa que imprima todas as potências de 2 de 0 até 256. Represente a potência utilizando o operador “^”.
3. Recorrendo a pseudo-código, ou a uma linguagem de programação da sua preferência, escreva um programa que imprima a soma de todos os números pares maiores que 1000 e menores que 2000.



Candidatura n.º

C.C. / B.I. / Passaporte N.º

Candidatura n.º

C.C. / B.I. / Passaporte N.º

Candidatura n.º

C.C. / B.I. / Passaporte N.º

Grupo 6

(Cotação: 4,0 valores)

Responda ou desenvolva o tema proposto. Escreva entre 10 a 15 linhas.

Explique o que entende por Realidade Aumentada. Indique justificando: dois exemplos de utilização de Realidade Aumentada; compare a aplicação da Realidade Aumentada com a Realidade Virtual.
