

# EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)  
Curso Tecnológico de Electrotecnia/Electrónica

Duração da prova: 120 minutos  
2000

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

## PROVA ESCRITA DE SISTEMAS DIGITAIS

---

### COTAÇÕES E CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

#### I

1. .... 32 pontos
- Tabela de transições de estados ..... 14 pontos
  - Justificação através do diagrama temporal das saídas ... 12 pontos
  - Indicação correcta da sequência ..... 6 pontos

2. .... 32 pontos

- 2.1. .... 14 pontos
- Mapa de memória ..... 4 pontos
  - Indicação correcta dos endereços em hexadecimal ..... 10 pontos

- 2.2. .... 18 pontos

As unidades de **C.I. RAM** de 1 K x 4 *bits* deverão incluir correctamente as ligações das linhas de dados, de endereços e de controlo, para que a **RAM** resultante cumpra a função pretendida.

3. .... 46 pontos

- 3.1. .... 20 pontos

- 3.2. .... 26 pontos

- Tabela de transições de estados ..... 16 pontos
- Equações lógicas simplificadas ..... 10 pontos

Diagramas de estados que, embora não correspondam às condições de funcionamento impostas, não deverão penalizar a pontuação atribuída à resolução correcta desta alínea, desde que tenham o mesmo grau de dificuldade (como, por exemplo, o mesmo número de estados).

**A transportar ..... 110 pontos**

V.S.F.F.

143/C/1

Transporte ..... 110 pontos

**II**

1..... 16 pontos

2..... 32 pontos

2.1..... 16 pontos

– Conteúdo do acumulador ..... 6 pontos

– Justificação ..... 10 pontos

2.2..... 16 pontos

– Endereço correcto do **SP** após **RET** ..... 6 pontos

– Justificação ..... 10 pontos

3..... 42 pontos

A não indicação das directivas «**ORG**» e «**END**» no programa estabelecido não deverá ter qualquer implicação na cotação total.

Uma instrução mal utilizada, desde que não altere significativamente o objectivo do programa, deverá ser penalizada com 5 pontos.

O funcionamento correcto do programa deverá ser cotado com a máxima pontuação, podendo o aluno, para o efeito, utilizar diferentes instruções de programação do microprocessador 8085, desde que conduzam ao mesmo resultado.

**TOTAL** ..... 200 pontos

**Nota:**

A classificação não deve ser prejudicada pela utilização de dados incorrectos obtidos em situações anteriores, desde que a lógica de resolução se mantenha.

Há questões que podem ser correctamente resolvidas por mais de um processo. Nos casos em que a resolução não esteja totalmente certa, caberá ao professor que classifica a prova adoptar um critério para fraccionar as cotações, de modo a contemplar os conhecimentos revelados.