

## CURSOS PROFISSIONAIS – Ensino Secundário

# Prova de Avaliação Modular | Época de janeiro/fevereiro 2023

## Informação - Prova Escrita de Tecnologia e Processos

### UFCD/Módulo n.º 2 | Tecnologia e Processos

## 1. OBJETO DE AVALIAÇÃO

Neste módulo é feita uma abordagem às principais classes de materiais utilizados em engenharia (metálicos e não metálicos) incidindo, nomeadamente, sobre a sua constituição e propriedades, os processos da sua obtenção, os tratamentos a que podem ser sujeitos para alterar as suas propriedades e as suas principais aplicações. Aborda-se as tendências atuais, no âmbito da Ciência e Engenharia dos Materiais, no que concerne à sua utilização racional dos materiais.

O aluno deverá:

- Reconhecer a constituição da matéria;
- Identificar as principais classes de materiais;
- Reconhecer as propriedades que permitem distinguir os materiais;
- Identificar os ensaios oficinais e laboratoriais;
- Identificar registos de ensaios, nomeadamente, diagramas de tensão-deformação, diagramas de ultrassons, raios-X e outros;
- Identificar os metais ferrosos e não ferrosos mais utilizados na indústria;
- Enunciar as propriedades e especificações técnicas dos materiais metálicos, ferrosos e não ferrosos, assim como os processos metalúrgicos para a sua obtenção;
- Enumerar as principais aplicações industriais dos materiais metálicos;
- Indicar os diferentes tipos de classificação dos aços;
- Selecionar os materiais ferrosos e não ferrosos de acordo com as suas classificações normalizadas;
- Caracterizar os tratamentos aplicáveis aos materiais e os efeitos daí resultantes;
- Interpretar o diagrama de equilíbrio das ligas ferro-carbono;
- Ler o diagrama TTT (tempo, temperatura e transformação);
- Distinguir os tipos de materiais não metálicos mais utilizados na indústria, bem como as suas propriedades e aplicações.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA PROVA

### 2.1 Objetivos

A prova é constituída por um teste escrito de aproveitamento, com funções sumativas, sobre a aquisição de conhecimentos científicos, técnicos e culturais na totalidade do módulo de formação que constitui o plano curricular da disciplina.

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da coerência lógica, da pertinência da seleção de conhecimentos apresentados para cada item, da utilização precisa das terminologias e é expressa por um número inteiro.

### 2.2 Características e estrutura

#### 2.2.1 Critérios Gerais De Avaliação

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da coerência lógica, da pertinência da seleção de conhecimentos apresentados para cada item, da utilização precisa das terminologias e é expressa por um número inteiro.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos; no entanto, em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.

A cotação total (respostas curtas) só é atribuída à resposta que apresente de forma inequívoca o desempenho expresso.

A cotação total do item escolha múltipla/lógica/associação, só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correta - serão atribuídos 0 (zero) pontos às respostas em que se apresente mais do que uma opção (ainda que incluindo a opção correta) e de forma ilegível o número da questão e/ou a letra da alternativa selecionada.

Na classificação das questões abertas deverão ter-se em conta os objetivos definidos no programa do módulo.

Nas questões que impliquem a realização de cálculos, excetuando as de escolha múltipla, deverão ser apresentadas as fórmulas e os cálculos que tiverem de ser utilizadas/efetuados.

A atribuição da cotação a cada resposta pressupõe ainda a observância dos critérios de classificação específicos definidos para a prova de exame.

#### 2.2.2 Critérios gerais de correção

- Coerência formal e conceptual das formulações produzidas.
- Capacidade de síntese nas respostas.
- Utilização de linguagem técnica adequada.
- Rigor na arguição e fundamentação dos pontos de vista.
- Rigor na utilização de conceitos.
- Adequação das respostas às questões colocadas.

### 2.2.3 Estrutura

| CONTEÚDOS  | ESTRUTURA              | COTAÇÕES (pontos)     | TIPOLOGIA                        |
|--|------------------------|-----------------------|----------------------------------|
|  | <b>Grupo I</b>         | <b>150</b>            |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituição da matéria, estrutura atômica e molecular dos materiais.</li> <li>• Classificação dos materiais.</li> </ul>  | 1. e 2.                | 10<br>(2 x 5 pontos)  | Questões de escolha múltipla.    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades físico-químicas, mecânicas e tecnológicas dos materiais.</li> </ul>  | 3.                     | 50<br>(10 x 5 pontos) | Correspondência entre colunas.   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metais ferrosos: ligas ferrosas, aços-carbono, aços de liga e ferros fundidos.</li> <li>• Metalurgia do ferro. Processo siderúrgico e alto-forno.</li> <li>• Aços e processos de obtenção dos aços. Conversores, forno Siemens-Martin, fornos elétricos, cadinho e outros. Classificação dos aços.</li> <li>• Metais não ferrosos: metais simples e ligas metálicas.</li> <li>• Tratamentos: conceito, tratamentos térmicos, tratamentos termomecânicos, tratamentos termoquímicos e tratamentos de superfície.</li> <li>• Materiais não metálicos: compósitos, polímeros, borrachas, madeiras e seus derivados e amianto.</li> </ul> | 4. a 21.               | 90<br>(18 x 5 pontos) | Questões de escolha múltipla.    |
|  | <b>Grupo II</b>        | <b>50</b>             |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo do alto-forno.</li> </ul>  | 1.                     | 10                    | Questões de desenvolvimento.     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação dos aços: formas comerciais dos aços.</li> </ul>  | 2.                     | 15<br>(3 x 5 pontos)  |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama das ligas ferro-carbônicas.</li> </ul>   | 3.<br>(de 3.1. a 3.5.) | 25<br>(5 x 5 pontos)  | Questões de verdadeiro ou falso. |
|  | <b>TOTAL</b>           | <b>200</b>            |                                  |

### **3. MATERIAL**

Todas as respostas deverão ser realizadas em folha própria distribuída pelo estabelecimento de ensino em que é realizada a prova.

Os alunos podem utilizar como material de escrita, caneta ou esferográfica, de tinta indelével azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor.

### **4. DURAÇÃO**

A prova tem a duração de 90 (noventa) minutos.