



**Universidade Fernando Pessoa**

Exame 1998/11/24

**Ciências dos Materiais**

Curso de **Engenharia da Qualidade** - Época especial trabalhador-estudante

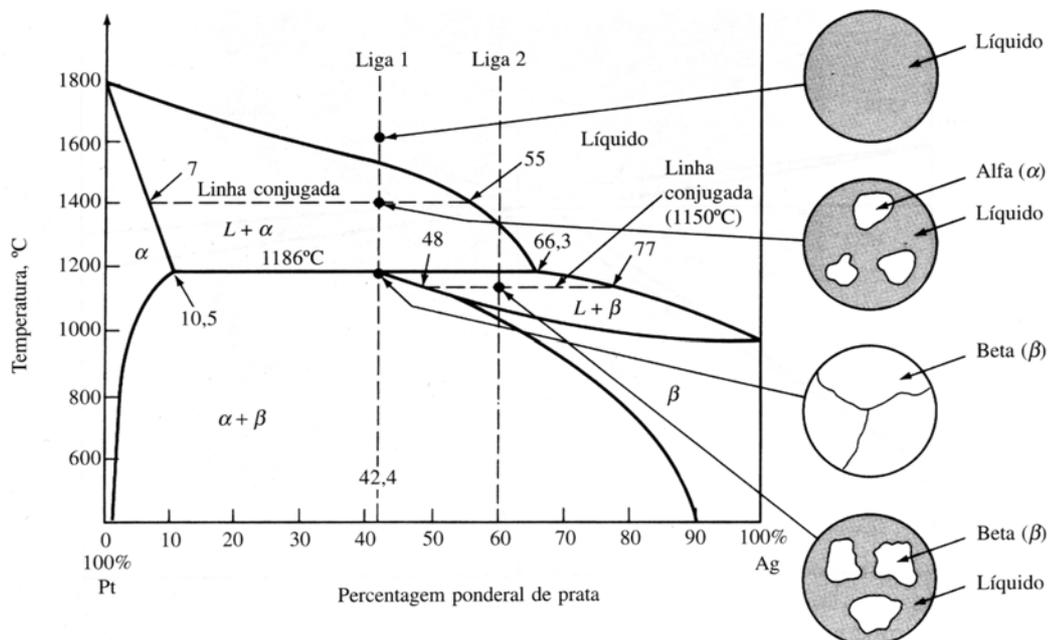
Duração: 2h30m

Tolerância: 30 min

**Nota:** Apresente todos os cálculos que efectuar, justificando devidamente as respostas.

1. Defina, ou desenvolva, conforme o caso, os tópicos seguintes. Faça-o sucinta mas claramente. Dê exemplos quando conveniente.
  - a) Matéria.
  - b) Material.
  - c) Tipos de materiais.
  - d) Ciclo de materiais.
  - e) Aplicabilidade dos materiais.
  - f) Estrutura interna e propriedades.
  - g) Processamento e propriedades.
  - h) Comportamento em serviço.
  
2. Em relação aos materiais metálicos, plásticos, cerâmicos, compósitos e semicondutores:
  - a) Defina cada um. Dê exemplos.
  - b) Refira a sua estrutura.
  - c) Indique as suas propriedades características.
  - d) Indique a sua aplicabilidade, relacionando-a com as propriedades. Dê exemplos.

3. Desenvolva os tópicos:
  - a) Valência.
  - b) Estabilidade atômica.
  - c) Electronegatividade.
  - d) Energia de ligação.
  - e) Espaço interatômico.
  
4. Refira e explique quais são os níveis de arranjo atômico que conhece. Dê exemplos.
  
5. Diga em que consiste a análise microscópica e como se processa. Dê exemplos de materiais susceptíveis de serem analisados macroscopicamente e microscopicamente. Refira os diferentes tipos de microscópio que conhece e indique o objectivo último de uma análise microscópica.
  
6. Face à figura seguinte,



Faça a análise das fases presentes nos seguintes pontos do diagrama de equilíbrio de fases platina-prata. Refira, para cada ponto, as fases presentes, a sua composição e a sua proporção.

- a) Ponto com 42,4% Ag e 1400°C.
- b) Ponto com 42,4% Ag e 1186°C + ΔT.

- c) Ponto com 42,4% Ag e 1186°C-  $\Delta T$ .
- d) Ponto com 60% Ag e 1150°C.
7. Desenvolva os temas:
- Ferrite.
  - Austenite.
  - Cementite.
  - Perlite.
  - Martensite.
  - Grafite.
8. Diga para que serve o ensaio por líquidos penetrantes e como se processa. Finalize esta análise com um esquema revelador das diversas fases do procedimento. Refira os diferentes líquidos envolvidos.
9. O que é um polímero?
10. A maior parte das propriedades dos polímeros são do tipo intrínseco: algumas destas propriedades estão relacionadas e são controladas pela estrutura molecular. Muitas vezes é necessário modificar as propriedades mecânicas, químicas e físicas a um grau mais elevado do que aquele permitido pela simples alteração da sua estrutura molecular fundamental. Como é possível fazê-lo? Diga tudo o que aprendeu sobre as diferentes substâncias em questão.

Questão	Cotação
1a	2
1b	3
1c	2
1d	3,5
1e	3,5
1f	3,5
1g	3,5
1h	4

<b>Questão</b>	<b>Cotação</b>
2a	7,5
2b	6
2c	6,5
2d	10
3a	2
3b	2
3c	2
3d	2
3e	2
4	5
5	40
6a	3,75
6b	3,75
6c	3,75
6d	3,75
7a	3,25
7b	3,5
7c	3,25
7d	3,5
7e	3,25
7f	3,25
8	20
9	5
10	30
<b>Total:</b>	<b>200</b>

Prof: Alzira Dinis