

ESCOLA SECUNDÁRIA DR. ANTÓNIO GRANJO  
**Matriz da Prova Final de Recuperação dos Cursos Profissionais**

2012/2013

**Curso:** Técnico de Gestão do Ambiente

**Disciplina** : Física e Química

**Módulo:** F3 (Luz e Fontes de Luz)

**Modalidade:**  Escrita<sup>1</sup>  Oral  Prática  Prova de projecto

**Duração:** 90 min.

<sup>1</sup> Sempre que o formando obtiver classificação de oito ou de nove valores, haverá lugar à realização de uma prova oral, com a duração máxima de vinte minutos.

**Material:** Caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta, e Máquina de Calcular. Não é permitido o uso de corrector.

**Estrutura da Prova:**

A **prova escrita** apresenta dois grupos de itens.

Os grupos de itens e/ou alguns dos itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, figuras, tabelas, gráficos.

A prova inclui itens de selecção (de escolha múltipla) e itens de construção (de resposta curta, de resposta restrita e de cálculo).

Cada grupo pode incluir itens de diferentes tipos.

A prova permite avaliar as competências, que decorrem dos objectivos gerais enunciados, passíveis de avaliação numa prova escrita de duração limitada.

Essas competências são as seguintes:

- conhecimento/compreensão de conceitos;
- compreensão das relações existentes entre aqueles conceitos e que permitiram estabelecer princípios, leis e teorias;
- aplicação dos conceitos e das relações entre eles a situações e a contextos diversificados;
- selecção, análise, interpretação e avaliação críticas de informação apresentada sob a forma de textos, gráficos, tabelas, etc., sobre situações concretas, de natureza diversa, nomeadamente, relativa a actividades experimentais;
- produção e comunicação de raciocínios demonstrativos em situações e contextos diversificados;
- comunicação de ideias por escrito.

A prova de exame inclui o formulário e a tabela de constantes.

A **prova oral** terá por base a prestação do formando na componente escrita.

## Critérios de Classificação da Prova:

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

### Itens de selecção: Escolha múltipla

A cotação total do item só é atribuída às respostas que apresentam de forma inequívoca a única opção correcta.

São classificadas com zero pontos as respostas em que é assinalada uma opção incorrecta ou mais do que uma opção.

### Itens de construção

**Resposta curta:** As respostas são classificadas de acordo com os elementos solicitados e apresentados.

**Resposta restrita:** a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea das competências específicas da disciplina e das competências de comunicação escrita em língua portuguesa (até 10% da cotação do item).

**Cálculo:** A classificação das respostas decorre do enquadramento simultâneo da consecução das etapas necessárias à resolução do item, de acordo com os critérios específicos de classificação, e do tipo de erros cometidos.

*Erros de tipo 1* – erros de cálculo numérico, transcrição incorrecta de dados, conversão incorrecta de unidades ou apresentação de unidades incorrectas no resultado final, desde que coerentes com a grandeza calculada: penalização de um ponto.

*Erros de tipo 2* – erros de cálculo analítico, ausência de conversão de unidades\*, ausência de unidades no resultado final, apresentação de unidades incorrectas no resultado final não coerentes com a grandeza calculada e outros erros que não possam ser considerados de tipo 1: penalização de dois pontos.

\* Qualquer que seja o número de conversões de unidades não efectuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.

O formando deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todas as etapas de resolução, devendo explicitar todos os cálculos que tiver de efectuar, assim como apresentar todas as justificações e/ou conclusões eventualmente solicitadas.

Sempre que houver lugar à realização de prova oral, é atribuído o peso de 60% à componente escrita e 40% à oral.

Objetivos	Conteúdos	Cotações
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer que a ótica trata da origem, propagação e interação da luz com a matéria.</li> <li>• Identificar a luz visível como uma pequena fração da energia emitida por um corpo luminoso ou da energia refletida por um corpo iluminado.</li> <li>• Reconhecer que a luz pode ser interpretada como um fenómeno corpuscular e ondulatório.</li> <li>• Identificar as etapas essenciais da história do conhecimento da luz.</li> <li>• Reconhecer que todas as radiações do espectro eletromagnético têm características ondulatórias.</li> <li>• Diferenciar vários tipos de radiação eletromagnética, as fontes que lhes dão origem e os respetivos detetores.</li> <li>• Identificar as zonas do espectro eletromagnético correspondentes ao visível, infravermelho e ultravioleta.</li> <li>• Conhecer a importância das radiações infravermelha e ultravioleta para os seres vivos.</li> <li>• Identificar o ozono como um composto existente nas altas camadas da atmosfera, que absorve fortemente a radiação ultravioleta, e que a sua destruição acarreta efeitos nocivos para o homem.</li> <li>• Reconhecer que os corpos aquecidos podem emitir radiação infravermelha, visível e ultravioleta, consoante a sua temperatura.</li> <li>• Caracterizar os níveis de energia dos eletrões nos átomos.</li> <li>• Atribuir a origem microscópica da luz, à transição de um eletrão de um nível de maior energia <math>E_2</math> para um nível de menor energia <math>E_1</math>.</li> <li>• Associar à transição, uma variação de energia do átomo: <math>\Delta E = E_2 - E_1</math>.</li> <li>• Reconhecer e aplicar que a frequência da luz radiada pelo átomo é igual a <math>\Delta E = h\nu</math>.</li> <li>• Reconhecer e aplicar que, para emitir luz, o átomo tem de ser previamente excitado, absorvendo energia.</li> <li>• Reconhecer que um átomo excitado tende a regressar a um estado de energia mais baixa, podendo emitir radiação, em particular luz visível.</li> <li>• Reconhecer que se pode fornecer energia ao átomo por diferentes processos.</li> </ul>	<p><b>1. Natureza da Luz</b></p> <p>1.1 Evolução histórica dos conhecimentos sobre a luz</p> <p>1.2 Espectro eletromagnético</p> <p><b>2. Radiação e fontes de luz visível</b></p> <p>2.1 Origem microscópica da luz</p>	<p>80 pontos</p> <p>120 pontos</p>

Objetivos	Conteúdos	Cotações
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associar a cada fonte luminosa uma forma particular de excitação de átomos e características precisas da radiação emitida.</li> <li>• Descrever os tipos mais correntes de fontes luminosas, devido a vários mecanismos por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquecimento de átomos ou moléculas (sol, estrelas, lâmpadas de filamento)</li> <li>- Descarga elétrica (trovoadas, monitores de T.V.)</li> <li>- Excitação ótica de certas substâncias (lâmpada fluorescente, laser)</li> <li>- Excitação atômica por reação química (eletroluminescência) (pirilampo, fósforo)</li> <li>- Díodo emissor de luz (LED)</li> </ul> </li> <li>• Interpretar com base em diagramas esquemáticos simples os mecanismos de excitação e desexcitação em cada uma destas fontes.</li> <li>• Localizar no espectro eletromagnético as cores dominantes para cada um dos processos indicados.</li> </ul>	<p>2.2 Tipos de fontes luminosas</p>	

Os professores responsáveis pela elaboração: Natércia Soares

A Presidente do Conselho Pedagógico: \_\_\_\_\_

Aprovada em reunião de departamento no dia 17 de abril e em reunião do conselho pedagógico no dia 24 de abril.