

Curso Profissional de Técnico de Gestão de Equipamentos Informáticos

**Modalidade da Prova: Escrita**

Ano Letivo 2015/16

Conteúdos	Competências Específicas	Estrutura da Prova (tipo de questão)	Cotação	CrITÉrios de Classificação	Material
– Natureza da Luz • Evolução histórica dos conhecimentos sobre a luz	– Conhecer que a óptica trata da origem, propagação e interação da luz com a matéria. – Identificar a luz visível como uma pequena fracção da energia emitida por um corpo luminoso ou da energia reflectida por um corpo iluminado. – Reconhecer que a luz pode ser interpretada como um fenómeno corpuscular. – Reconhecer que a luz pode ser interpretada como um fenómeno ondulatório. – Identificar as etapas essenciais da história do conhecimento da luz.	– A prova integra itens de tipologia diversificada, que pretendem avaliar competências nos diferentes domínios, de acordo com os objetivos de aprendizagem, e que se encontram estruturados em torno de informações que podem ser fornecidas sob a forma de pequenos textos, figuras, gráficos ou tabelas.	8	– A ausência de resposta ou resposta totalmente incorreta terá cotação zero. – Em todas as respostas o aluno deve demonstrar que conhece o vocabulário específico da disciplina. – O raciocínio deve ser expresso de forma clara e organizada.	– O aluno apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta. – Os alunos devem ser portadores de material de desenho e de medida (lápis, borracha e régua graduada) e de calculadora.
• Espectro electromagnético	– Reconhecer que todas as radiações do espectro electromagnético têm características ondulatórias. – Diferenciar vários tipos de radiação electromagnética, as fontes que lhes dão origem e os respectivos detectores. – Identificar as zonas do espectro	– Escolha múltipla, associação ou correspondência, valor lógico e complemento. – Cálculo de uma ou mais grandezas. – Resposta curta. – Resposta aberta.	44		– Não é permitido o uso

<p>– Radiação e fontes de luz visível</p> <ul style="list-style-type: none"> • Origem microscópica da luz 	<p>electromagnético correspondentes ao visível, infravermelho e ultravioleta.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conhecer a importância das radiações infravermelha e ultravioleta para os seres vivos. – 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. – Reconhecer que os corpos aquecidos podem emitir radiação infravermelha, visível e ultravioleta, consoante a sua temperatura. – Caracterizar os níveis de energia dos electrões nos átomos. – Atribuir a origem microscópica da luz, à transição de um electrão de um nível de maior energia E_2 para um nível de menor energia E_1. – Associar a esta transição, uma variação de energia do átomo: $\Delta E = E_2 - E_1$. – Reconhecer que a frequência ν da luz radiada pelo átomo é igual a $\Delta E = h \nu$, em que h é a constante de Planck. – Reconhecer que, para emitir luz, o átomo tem de ser previamente excitado, absorvendo energia. 	<ul style="list-style-type: none"> – Dados que são imprescindíveis à resolução de cada questão estão indicados no respetivo enunciado. 	<p>38</p>		<p>de corretor.</p>
--	---	---	-----------	--	---------------------

<p>• Tipos de fontes luminosas</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Reconhecer que um átomo excitado tende a regressar a um estado de energia mais baixa, podendo emitir radiação, em particular luz visível. – Reconhecer que se pode fornecer energia ao átomo por diferentes processos. – Associar a cada fonte luminosa uma forma particular de excitação de átomos e características precisas da radiação emitida. – Descrever os tipos mais correntes de fontes luminosas, devido a vários mecanismos por: <ul style="list-style-type: none"> • Aquecimento de átomos ou moléculas (sol, estrelas, lâmpadas de filamento) • Descarga eléctrica (trovoadas, monitores de T.V.) • Excitação óptica de certas substâncias (lâmpada fluorescente, laser) • Excitação atómica por reacção química (electroluminiscência) (pirilampo, fósforo) • Díodo emissor de luz (LED) – Interpretar com base em diagramas esquemáticos simples os mecanismos de excitação e desexcitação em cada uma destas fontes. – Localizar no espectro electromagnético as cores dominantes para cada um dos processos indicados. 		<p>10</p>		
---	---	--	------------------	--	--

<p>• Refracção da luz</p>	<p>incidentes paralelamente ao eixo principal e próximos deste.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Relacionar a distância focal f de um espelho esférico com o seu raio de curvatura R: $f = \frac{R}{2}.$ <ul style="list-style-type: none"> – Construir geometricamente a imagem de um ponto próximo do eixo principal formada em espelhos esféricos côncavos e convexos. – Construir geometricamente a imagem de um objecto extenso próximo do eixo principal formada em espelhos esféricos côncavos e convexos. – Interpretar as características das imagens dadas por espelhos esféricos côncavos e convexos, consoante a posição do objecto em relação ao foco. – Utilizar a expressão matemática para os espelhos esféricos que relaciona a distância-objecto d_o, a distância-imagem d_i e a distância focal f: $\frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i} = \frac{1}{f}.$ <ul style="list-style-type: none"> – Conhecer que a velocidade da luz depende do meio em que se propaga. – Definir índice de refração absoluto n, como sendo o quociente entre a velocidade da luz no vazio c e a velocidade da luz no meio v: n 		<p>34</p>		
---------------------------	---	--	-----------	--	--

<p>• Prismas, dispersão e cor</p>	<p>= c/v.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Desenhar num diagrama a normal à superfície de separação de dois meios e as direcções dos raios incidente, reflectido e refractado. – Aplicar a lei de Snell: $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$ numa interface de separação de dois meios de índices de refração n_1 e n_2, sendo θ_1 e θ_2 os ângulos de incidência e de refração, respectivamente. – Identificar a condição em que pode ocorrer reflexão interna total. – Conhecer o significado de ângulo crítico. – Calcular o ângulo crítico recorrendo à lei de Snell. – Reconhecer que a energia associada ao raio luminoso incidente é igual à soma da energia associada ao raio reflectido e da energia associada ao raio transmitido. – Reconhecer que o percurso da luz no interior de binóculos e a transmissão de luz através de fibras ópticas são exemplos de aplicação do fenómeno da reflexão interna total. – Reconhecer que o índice de refração para um meio transparente é maior para radiação de menor comprimento de onda (violeta) do que para radiação de maior comprimento de onda (vermelho). 		<p>2</p>		
-----------------------------------	--	--	----------	--	--

<p>• Composição de cores</p>	<p>– Interpretar, através da dispersão da luz branca por um prisma, que esta é uma mistura de radiações com diferentes comprimentos de onda.</p> <p>– Reconhecer que a frequência de uma onda é constante, independentemente do meio de propagação.</p> <p>– Demonstrar, com base nas relações</p> $n = \frac{c}{v}$ <p>e</p> $v = \lambda f,$ <p>que o comprimento de onda da luz, λ, num meio está relacionado com o comprimento de onda da luz no vazio, λ_0, através do índice de refração do meio</p> $n = \frac{\lambda}{\lambda_0}.$ <p>– Reconhecer que a cor é uma percepção dos sentidos.</p> <p>– Verificar que um objecto apresenta a cor preta se não transmitir nem difundir qualquer radiação visível.</p> <p>– Verificar que um objecto apresenta-se incolor se transmite toda a gama radiação visível.</p> <p>– Verificar que um objecto apresenta a cor branca se difunde toda a gama de radiação visível.</p> <p>– Interpretar a cor de um objecto como o</p>		6		
------------------------------	--	--	---	--	--

<p>• Lentes esféricas delgadas</p>	<p>resultado de apenas determinadas radiações incidentes serem absorvidas sendo as outras transmitidas ou difundidas.</p> <p>– Reconhecer que o magenta e o verde são cores complementares.</p> <p>– Verificar experimentalmente que um objecto que apresenta, por exemplo, a cor verde à luz branca, apresentar-se-á preto à luz vermelha.</p> <p>– Reconhecer experimentalmente que sobrepondo luzes com as cores primárias (vermelho, verde e azul) se obtém luz branca.</p> <p>– Reconhecer experimentalmente que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sobrepondo luzes vermelho e verde se obtém amarelo • sobrepondo luzes vermelho e azul se obtém magenta. • sobrepondo luzes verde e azul se obtém ciano (azul celeste). <p>– Distinguir entre mistura de luzes e mistura de pigmentos (tintas).</p> <p>– Reconhecer que misturando pigmentos com todas as cores se obtém o preto.</p> <p>– Reconhecer que misturando, por exemplo, aguarela azul com aguarela amarela não se obtém a cor branca, mas sim a cor verde.</p> <p>– Identificar uma lente esférica como um conjunto de duas superfícies esféricas separadoras de meios ópticos.</p>				
------------------------------------	--	--	--	--	--

<p>• Equações das lentes e potência de uma lente</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Distinguir lentes esféricas convergentes e divergentes. – Identificar os focos de uma lente biconvexa como os pontos onde converge grande parte da radiação incidente no lado oposto da lente. – Construir geometricamente a imagem de um ponto formada numa lente biconvexa em que as duas faces possuem igual curvatura. – Construir geometricamente a imagem de um objecto extenso formada numa lente biconvexa em que as duas faces possuem igual curvatura. – Identificar os focos de uma lente biconvexa como os pontos onde converge grande parte da radiação incidente no lado oposto da lente. – Construir geometricamente a imagem de um ponto formada numa lente bicôncava em que as duas faces possuem igual curvatura. – Construir geometricamente a imagem de um objecto extenso formada numa lente bicôncava em que as duas faces possuem igual curvatura. – Utilizar a expressão matemática para as lentes em que as duas faces possuem igual curvatura, que relaciona: a distância-objecto d_o, a distância-imagem d_i e a distância focal f. 				
---	--	--	--	--	--

<p>• Instrumentos ópticos</p>	$\frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i} = \frac{1}{f},$ <p>tendo em conta a convenção de sinais.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificar lentes esféricas cujas superfícies possuem raios de curvatura diferentes. – Utilizar a equação dos fabricantes de lentes para relacionar a distância focal, o índice de refração relativo do vidro em relação ao ar e os raios de curvatura das duas faces da lente: $\frac{1}{f} = (n_l - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$ <ul style="list-style-type: none"> – Calcular a potência de uma lente. – Identificar os instrumentos ópticos de observação, que são constituídos por conjuntos de lentes – Reconhecer que uma única lente convergente pode ser utilizada para criar uma imagem real de um objecto, de menor ou maior dimensão que este último, como no caso da máquina fotográfica e do projector, respectivamente, ou virtual, como no caso da lupa. – Reconhecer que um microscópio é essencialmente constituído por duas lentes, a objectiva e a ocular, servindo a imagem produzida pela primeira lente como objecto 		<p>26</p>		
-------------------------------	---	--	-----------	--	--

	<p>para a segunda.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reconhecer que num microscópio a lente ocular desempenha o papel de lupa. – Definir a amplificação do microscópio, como de um conjunto de lentes em geral, como o produto da amplificação da objectiva e da amplificação da ocular. – Conhecer as componentes essenciais do olho humano. – Identificar as componentes ópticas do olho humano e as respectivas funções no processo de visão. – Relacionar as diversas anomalias de visão com defeitos ópticos no olho humano. – Reconhecer a existência de aberrações das lentes e identificar as principais. – Conhecer as principais componentes ópticas de uma máquina fotográfica. – Identificar parâmetros do processo fotográfico, como abertura da objectiva e profundidade de campo. – Conhecer as precauções a tomar na utilização de determinados instrumentos ópticos com fontes luminosas de intensidade elevada. 				
--	---	--	--	--	--