

## **MATRIZ DE EXAME DE FÍSICA**

Módulo F4 – “ Circuitos Elétricos”

Formação: Científica

Época: julho

Duração: 90 minutos

Tipo de prova: Escrita

Ano Letivo 2016/17

### **1. ESTRUTURA DA PROVA**

Alguns dos itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, figuras, tabelas, gráficos.

A prova inclui itens de seleção (de escolha múltipla e verdadeiro/falso) e itens de construção (de resposta curta, de resposta restrita e de cálculo).

A prova permite avaliar as competências, que decorrem dos objetivos 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;
- seleção, análise, interpretação e avaliação críticas de informação apresentada sob a forma de textos, gráficos, tabelas, etc., sobre situações concretas.
- produção e comunicação de raciocínios demonstrativos em situações e contextos diversificados;
- comunicação de ideias por escrito.

A prova é classificada na escala de 0 a 200 pontos.

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

Cofinanciado por:



## 2. CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO DA PROVA

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

- **Itens de seleção: Escolha múltipla e Verdadeiras/Falsas**

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

São classificadas com zero pontos as respostas em que é assinalada uma opção incorreta 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 incorreta de dados, conversão incorreta de unidades ou apresentação de unidades incorretas 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 incorretas 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 efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.*

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

---

Cofinanciado por:



### 3. MATERIAL A UTILIZAR

Caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta. Não é permitido o uso de corretor.

Só pode ser utilizada uma máquina de calcular não alfanumérica e não programável.

### 4. DISTRIBUIÇÃO DAS COTAÇÕES PELOS CONTEÚDOS/OBJETIVOS ABORDADOS NO MÓDULO

Conteúdos	Objetivos	Cotações
<p><b>1. A corrente elétrica como forma de transferência de energia</b></p> <p>1.1 Geradores de corrente elétrica</p>          <p>1.2 Força elétrica e potencial elétrico</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar um gerador de corrente elétrica como um dispositivo em que uma determinada forma de energia é convertida em energia elétrica.</li><li>• Conhecer as transformações de energia que ocorrem nos seguintes geradores:<ul style="list-style-type: none"><li>– gerador Van de Graaff;</li><li>– baterias e células químicas;</li><li>– termopares;</li><li>– células fotoelétricas.</li></ul></li> <li>• Conhecer que entre cargas elétricas existem forças elétricas mútuas.</li><li>• Distinguir a força elétrica entre duas cargas elétricas do mesmo sinal (repulsiva) da força elétrica entre duas cargas elétricas de sinal contrário (atrativa).</li><li>• Caracterizar o campo elétrico num ponto como a força elétrica que atua na carga unitária colocada nesse ponto.</li><li>• Visualizar o campo elétrico criado por uma carga pontual através das linhas de campo.</li><li>• Reconhecer um campo elétrico uniforme através da representação das suas linhas de campo.</li><li>• Compreender que é necessário efetuar trabalho para afastar duas cargas elétricas de sinais contrários.</li><li>• Caracterizar energia potencial elétrica como o simétrico do trabalho que deverá ser efetuado para afastar duas cargas elétricas de sinais contrários.</li><li>• Caracterizar diferença de potencial elétrico como o simétrico do trabalho por unidade de carga que um agente exterior deverá efetuar para afastar duas cargas elétricas de sinais contrários.</li><li>• Identificar o volt como unidade SI de potencial elétrico.</li><li>• Compreender que é necessário realizar trabalho sobre uma carga elétrica positiva para a deslocar de um ponto A para outro ponto B, quando a diferença de potencial, <math>V_B - V_A</math>, é positiva.</li></ul>	<p>20 a 40</p>

Cofinanciado por:



Conteúdos	Objetivos	Cotações
<p><b>1.3</b> Circuitos elétricos</p> <p><b>1.4</b> Lei de Joule</p> <p><b>2. Indução eletromagnética</b></p> <p><b>2.1</b> Força magnética</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender que é fornecida energia ao exterior quando uma carga elétrica positiva se desloca de um ponto A para outro ponto B, quando a diferença de potencial, <math>V_B - V_A</math>, é negativa.</li> <li>• Reconhecer que quando dois pontos com potenciais elétricos diferentes são ligados por um condutor se efetua uma transferência de cargas elétricas (corrente elétrica) entre eles.</li> <li>• Reconhecer que essa transferência de cargas tem como consequência que os potenciais elétricos nesses pontos se tornem iguais.</li> <li>• Compreender que é necessário manter a diferença de potencial entre dois pontos para que se mantenha a corrente elétrica entre eles.</li> <li>• Reconhecer que é um gerador que mantém a diferença de potencial entre dois pontos.</li> <li>• Definir a força eletromotriz de um gerador, <math>\varepsilon</math>, como a energia fornecida pelo gerador para transferir no seu interior uma unidade de carga elétrica entre os seus terminais.</li> <li>• Identificar a força eletromotriz de um gerador com a diferença de potencial nos seus terminais em circuito aberto.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar a intensidade de corrente elétrica, <math>I</math>, num condutor como sendo a quantidade de carga elétrica que atravessa uma secção reta desse condutor numa unidade de tempo.</li> <li>• Identificar o ampere como unidade SI de corrente elétrica.</li> <li>• Caracterizar a resistência elétrica, <math>R</math>, de um condutor em termos da diferença de potencial, <math>V</math>, nos seus extremos e da intensidade da corrente elétrica que o percorre.</li> <li>• Enunciar a Lei de Ohm <math>V = RI</math>.</li> <li>• Reconhecer os limites de aplicabilidade da Lei de Ohm.</li> <li>• Explicar o significado de resistência equivalente.</li> <li>• Calcular as resistências equivalentes a associações de resistências em série e em paralelo.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar o significado da lei de Joule <math>P = RI^2</math>, em que <math>P</math> é a potência dissipada num condutor de resistência elétrica, <math>R</math>, quando é percorrida por uma corrente elétrica de intensidade, <math>I</math>.</li> <li>• Identificar o watt como unidade SI de potência.</li> <li>• Calcular a potência de um circuito.</li> <li>• Identificar o kilowatt-hora como unidade prática de energia elétrica.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a existência de materiais magnéticos e de forças magnéticas.</li> <li>• Identificar polos magnéticos.</li> </ul>	<p>80 a 140</p>

Cofinanciado por:



