



Matriz - Prova de recuperação modular- Cursos profissionais

Física e Química- Módulo F4- Circuitos Elétricos

setembro 2014

Duração da Prova: 90 min (prova escrita)

MATRIZ DA PROVA DE EXAME – CURSOS PROFISSIONAIS

1. INTRODUÇÃO

O exame do módulo de Circuitos elétricos (**F₄**) de Físico-Química, destina-se aos alunos que não obtiveram aproveitamento a este módulo.

Esta informação visa dar a conhecer, aos diversos intervenientes no processo de exames, a estrutura e características da prova, os critérios gerais de classificação, o material a utilizar e a duração da mesma.

2. ESTRUTURA E CARACTERIZAÇÃO DA PROVA

A prova tem duas versões (Versão 1 e Versão 2).

A prova está organizada por grupos de itens.

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, tabelas de dados, gráficos, fotografias e esquemas.

Tipo de itens: de seleção (escolha múltipla) e itens de construção (resposta curta, resposta restrita e de cálculo).

-Nos itens de seleção, o examinando deve apenas assinalar uma alternativa, de entre as quatro que lhe são apresentadas;

-Nos itens de construção, para além da resposta, requer-se a apresentação do trabalho desenvolvido pelo examinando: o raciocínio efetuado, os cálculos e as justificações necessárias.

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência de apresentação dos conteúdos no módulo.



Em alguns casos, os itens estão agrupados em conjuntos. Cada conjunto de itens baseia-se em informações fornecidas por meio de diferentes suportes (figuras, tabelas, textos, gráficos, etc.) e pode reportar-se a mais do que um domínio temático.

A prova inclui um formulário e uma tabela de constantes.

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

3. CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DA PROVA

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item e, é expressa por um número inteiro.

A ausência de indicação inequívoca da versão (Versão 1 ou Versão 2) implica a classificação com zero

pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.

As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

- *Itens de seleção – escolha múltipla*

A cotação total do item é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correta. Não há lugar a classificações intermédias.

São classificadas com zero pontos as respostas em que seja assinalada:

- uma opção incorreta;
- mais do que uma opção.

- *Itens de construção*

Nos itens de resposta curta, a classificação é atribuída de acordo com os elementos de resposta solicitados e apresentados.

Nos itens cuja resposta pode envolver a apresentação de cálculos, justificações e/ou composições, os critérios de classificação das respostas apresentam-se organizados por etapas e/ou por níveis de desempenho. A cada etapa e/ou a cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

Quando o aluno responder ao mesmo item mais de que uma vez, deve eliminar inequivocamente a(s) resposta(s) que não deve(m) ser classificada(s). No caso de tal não acontecer, será classificada a resposta que surge em primeiro lugar.

A cotação de cada item está subdividida pelas etapas que o examinando deve percorrer para o resolver.

Os níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos correspondem aos seguintes descritores.

Níveis	Descritores
4	Ausência de erros.
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.
1	Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.

Erros de tipo 1 – erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de dados, conversão incorreta de unidades, desde que coerentes com a grandeza calculada, ou apresentação de unidades incorretas no resultado final, também desde que coerentes com a grandeza calculada.

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.

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

O examinando 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.

4. VALORIZAÇÃO DOS TEMAS NA PROVA

Circuitos elétricos.....113pontos

- Reconhecer e distinguir uma associação em série e em paralelo;
- Identificar os diferentes elementos de um circuito;
- Caracterizar a intensidade de corrente elétrica I num condutor como sendo a quantidade de carga elétrica que atravessa uma secção reta desse condutor numa unidade de tempo;
- Identificar o ampere como unidade SI de corrente elétrica;
- Caracterizar a resistência elétrica R de um condutor em termos da diferença de potencial U nos seus extremos e da intensidade da corrente elétrica que o percorre;
- Intensidade de corrente e diferença de potencial numa associação em série e em paralelo;
- Conhecer e aplicar a Lei de Ohm $U= RI$;
- Reconhecer os limites de aplicabilidade da Lei de Ohm. Condutores Óhmicos e não Óhmicos;

- Calcular as resistências equivalentes a associações de resistências em série e em paralelo.

Lei de Joule.....22 pontos

- Conhecer e aplicar a lei de Joule $P = RI^2$, em que P é a potência dissipada num condutor de resistência elétrica R quando esta é percorrida por uma corrente elétrica de intensidade I ;
- Identificar o watt como unidade SI de potência;
- Calcular a potência de um circuito;
- Calcular a energia consumida num dado circuito, durante um intervalo de tempo conhecido;
- Identificar o kilowatt-hora como unidade prática de energia elétrica;

Campo magnético.....18 pontos

- Distinguir as regiões em que o campo magnético é mais intenso das regiões em que é menos intenso através da diferente densidade de linhas de campo;
- Conhecer as conclusões da Experiência de Oersted;
- Comparar, através da visualização das linhas de campo, os campos magnéticos criados por íman em barra permanente;
- Reconhecer, por observação das linhas de campo, um campo magnético uniforme.

Fluxo do campo magnético.....10 pontos

- Definir o fluxo de um campo magnético uniforme através de uma superfície plana como uma grandeza que depende da intensidade do campo B , da área dessa superfície A e do ângulo entre as linhas de campo e a superfície.

Corrente elétrica induzida.....11 pontos

- Reconhecer que a variação do campo magnético pode conduzir à produção de uma corrente elétrica. (Experiência de Faraday);
- Aplicar a lei de Faraday: a corrente induzida num circuito fechado é diretamente proporcional à variação do fluxo do campo magnético através da superfície limitada pelo circuito.

Transformadores.....26 pontos

- Inferir da necessidade de utilização de tensões elevadas para diminuir as perdas em linha;
- Reconhecer a vantagem da utilização de corrente alternada sobre a corrente contínua;
- Conhecer o princípio do funcionamento de um transformador ideal,
- Transformadores como elevadores e abaixadores de tensão;
- Identificar o primário e o secundário, num transformador;
- Relacionar a diferença de potencial do primário com a diferença de potencial do secundário.

5. MATERIAL

Material

O examinando apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

O examinando deve, ainda, ser portador de calculadora científica ou gráfica.

Não é permitido o uso de corretor nem a troca ou empréstimo de material no decorrer da prova.

6. DURAÇÃO

A prova tem a duração de 90 minutos.

ANEXO

Formulário

Fluxo magnético que atravessa uma superfície, de área A ,
em que existe um campo magnético uniforme \vec{B} $\phi = B A \cos \alpha$
 α – ângulo entre a direção do campo e a direção perpendicular à superfície

Intensidade de corrente elétrica..... $I = \frac{q}{\Delta t}$

q – carga elétrica que atravessa uma dada secção do circuito

Δt – intervalo de tempo

Resistência elétrica de um condutor..... $R = \rho \frac{l}{s}$

ρ – resistividade elétrica

l – comprimento do condutor

s – área da secção reta de um condutor

Lei de Ohm..... $R = \frac{U}{I}$

U .- diferença de potencial nos terminais de um condutor

I .- intensidade de corrente que atravessa o condutor

Lei de Joule..... $P = RI^2$

R – resistência elétrica de um condutor

I – intensidade de corrente que atravessa um condutor



Relação entre a diferença de potencial do primário e do secundário..... $\frac{U_p}{U_s} = \frac{n_p}{n_s}$

num transformador

U_p - diferença de potencial de entrada

U_s - diferença de potencial de saída

n_p - número de espiras do primário

n_s - número de espiras do secundário