

## **Disciplina: CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA II**

### **AVALIAÇÃO 4 (A4)**

**NOME: DUPLAS ESCOLHIDAS PELO SISTEMA SIGAA**

#### **Recomendações:**

1) As questões devem ser solucionadas e apresentadas em um editor de texto que permita a escrita de equações para apresentar na resolução. Recomenda-se o software Microsoft Word com as extensões Microsoft Equation ou MathType para o auxílio na escrita de equações matemáticas. Também se recomenda o uso do LaTeX, seja no seu próprio PC ou na plataforma online: <https://pt.overleaf.com/>, ou o Google Documentos, que também possui uma opção que gera equações.

OBS.: Apesar da recomendação, você está livre para usar qualquer editor de texto que permita escrita de equações para demonstração da resolução.

2) Organização e apreço pela apresentação da solução serão pontos de avaliação em conjunto com a resolução correta dos exercícios propostos. Independente a forma escolhida para a confecção da resolução da sua LISTA, o formato de envio do arquivo final é .pdf.

3) O documento final com a resolução de todas as questões deve ser enviado como .pdf. Para transformações de arquivos em .pdf e edições, utilize: <https://www.ilovepdf.com/pt> (software livre e gratuito).

4) Não serão aceitos textos manuscritos e escaneados.

5) Tempo recomendado para realização da prova: 4 horas-aula.

6) O arquivo deve ser enviado exclusivamente via plataforma SIGAA.

**OBJETO DA AVALIAÇÃO:**

1) Extrair do site <https://www.weg.net/institutional/BR/pt/>, na aba PRODUTOS>GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO>GERADORES>ALTERNADORES PARA GRUPOS GERADORES>INDUSTRIAL e selecionar um gerador a partir do guia de seleção de alternador:

2) Escolham 3 ou 4 cargas das apresentadas no guia de seleção de alternador, incluindo obrigatoriamente motores. Os motores devem ser inseridos individualmente.

*Trabalhos em que as seleções de tipo de carga são idênticas terão nota ZERO, automaticamente e sem direito a correção.*

Para avaliar a queda de tensão dos motores, utilize link fornecido pelo próprio site WEG. Será necessário incluir uma sequência de partida dos motores, e para cada motor, a sua corrente nominal e a relação  $I_p/I_n$  e indicar o método de partida. O resultado desse estudo deve ser apresentado no relatório.

3) Com a devida seleção do alternador, faça as seguintes escolhas, além das cargas:

3.1 **Nº fases/terminais:** escolham trifásico com 6 terminais (única opção).

3.2 **Regime de operação:** selecionar contínuo ( $D_t=125^\circ\text{C}$ ,  $T_{amb}=40^\circ\text{C}$ ) (única opção).

3.3 **Frequência:** 60 Hz (única opção).

3.4 **Tensão:** escolher 380 V (única opção).

3.5 **Fator de potência:** escolher abaixo ou igual a 0,85 (mais de uma opção).

3.6 **Dados mecânicos:** Forma construtiva B3T, sem flanges e sem disco de acoplamento (única opção).

4) Após a escolha do gerador, gere os documentos relativos a este gerador (folha de dados e desenhos).

**Questões:**

- (1) Encontre a reatância síncrona de eixo direto e de eixo em quadratura.
- (2) Programar no MATLAB ou Python/VS Code um script que apresente curvas do tipo V ([corrente de campo] versus [corrente de armadura]) para as cargas de 25%, 50%, 75% e 100% da potência nominal em hum (01) mesmo gráfico. Utilize um passo de simulação que gere aparência de curva contínua. Utilize o modelo para máquinas síncronas de polos salientes.
- (3) Programar no MATLAB ou Python/VS Code um script que apresente a curva de capacidade (plano P-Q) desse gerador, incluindo as limitações de armadura ou campo, se houver. Utilize o modelo para máquinas síncronas de polos lisos e considere a reatância de eixo direto a reatância síncrona.
- (4) Programar no MATLAB ou Python/VS Code um script que apresente curvas [ângulo da tensão induzida] versus [potência em kW] variando o fator de potência de 1 até o fator de potência selecionado por vocês, caso indutivo (uma curva para cada FP). Utilize um passo de simulação que gere aparência de curva contínua.

$$\operatorname{tg} \delta = \frac{I_a X_q \cos \phi + I_a R_a \sin \phi}{V_t - I_a X_q \sin \phi + I_a R_a \cos \phi}$$

%%%

OBS. GERAL: Lembre-se que a estrutura de um relatório inclui: introdução, desenvolvimento, conclusão e referências. Formatação de parágrafo permitido 1,5 cm, fonte Arial 12, com inclusão de figuras e tabelas. MÁXIMO de 12 páginas entre a capa e a última folha de conclusão do trabalho.