

Nome: Yury Guilherme Sell - 39475_____ Data: 11 de maio de 2019

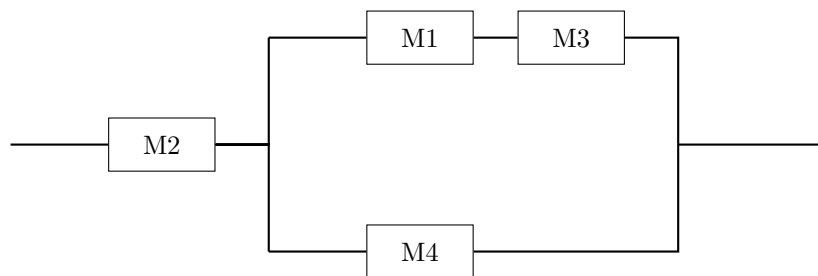
1. **Sistema de Controle.** Considere um sistema com 4 bombas centrífugas funcionando de acordo com o diagrama de blocos abaixo. Cada bomba possui um sistema de controle diferenciado. Os controladores possuem, respectivamente:

$$\lambda = 0.0588, 0.0769, 0.143, 0.0588 \text{ por ano.}$$

$$\mu = 0.00113, 0.00161, 0.00126, 0.00093 \text{ por ano.}$$

Considerando o sistema estacionário:

- Apresente o diagrama de Markov.
- Determine a disponibilidade do conjunto.
- Calcule a frequência de falhas para o conjunto.
- Calcule o TMEF do conjunto.
- Calcule o tempo médio em funcionamento por ano.
- Calcule o tempo médio em manutenção por ano.



2. **Intervalo de Manutenção Preventiva.** Avalie somente para bomba 2 o intervalo ótimo de manutenção preventiva, para cada um dos estágios: mortalidade infantil, vida útil e desgaste. Considere que cada estágio é melhor representado quando os valores de β são, respectivamente: 0.5, 1.2 e 3. Considere o tempo para reparo (TMPR) com $\mu = 520$ e $\sigma = 18$ e o tempo para execução da manutenção preventiva é $8\times$ menor que o da manutenção corretiva. O tempo necessário para manutenção é melhor representado por uma distribuição lognormal.