

Guía de estudio para el Examen de Electrónica para el ingreso a la Maestría en Mecatrónica

El examen de admisión a la Maestría en Mecatrónica de la Universidad Politécnica de Pachuca, sección electrónica, evaluará los siguientes temas

- Teoremas de Thévenin y Norton, con diodos y sin diodos.
- Electrónica digital (código en BCD, simplificación de expresiones booleanas mediante mapas de Karnaugh e implementación de lógica combinacional mediante multiplexores)
- Electrónica analógica (de transistores y amplificadores operacionales).

Proponga un circuito con reloj, de manera que si una entrada es 1, muestre en un display los números nones 1, 3, 5, 7, 9 de manera cíclica como un contador, y si la entrada es 0 muestre los pares en orden descendente 8, 6, 4, 2, 0 de manera cíclica, puede hacer la máquina de estados con flip-flops del tipo que desee o bien configurar un contador.

Dado el siguiente sistema electromecánico (Fig. 2), proponga una computadora analógica mediante un circuito electrónico con amplificadores operacionales, tal que simule el comportamiento del modelo matemático mostrado a continuación.

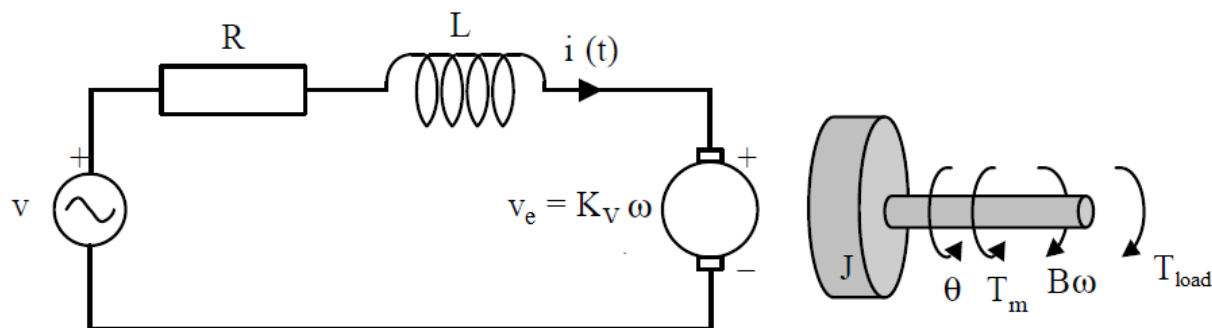


Fig. 2

$$V(t) = R\dot{q}(t) + L\ddot{q}(t) + K_V\dot{\theta}(t)$$



$$K_t \dot{\theta}(t) = B \dot{\theta}(t) + J \ddot{\theta}(t)$$

Donde los parámetros son

$$V(t) = 5V$$

$$L = 2.5mH$$

$$K_t = 0.2Nm/A$$

$$J = 1 \cdot 10^{-3} Kg \cdot m^2$$

$$R = 2.5\Omega$$

$$K_v = 0.2V/s$$

$$B = 1 \cdot 10^{-4} Nm/s$$

Si la resistencia interna del rotor cambia a 2Ω , ¿qué requiere cambiar en su modelo electrónico?