

ELO102 – S2 2019 – Control #2

Responda SOLO UNO de los dos problemas propuestos. Indique claramente cuál responde.

Problema 2.1 Considere un sistema con excitación $e(t)$ y respuesta $r(t)$ definido por la ecuación diferencial

$$\frac{dr(t)}{dt} = [e(t)]^2$$

con condición inicial $r(t_o) = r_o$.

- (a) Determine si el sistema es lineal.
- (b) Determine si el sistema es invariante en el tiempo.

Fundamente claramente su respuesta.

Problema 2.2 La figura muestra la información de la batería de un computador portátil, cuando NO está conectado a la red eléctrica. Suponga que el voltaje de la batería permanece siempre aproximadamente constante.

- Determine la carga restante, en [C], en la batería.
- Determine la potencia instantánea entregada por la batería.
- Determine la energía total disponible en la batería.
- Suponiendo que el consumo de energía permanece constante, determine el tiempo restante hasta que la batería se agote.
- Si ahora se conecta el computador a la red eléctrica y la batería se carga con una corriente constante de $0,5[A]$, estime cuánto tiempo tarda en cargarse completamente.

