



Lea cuidadosamente las preguntas del examen en el espacio asignado; recuerde que respuestas incompletas o sin justificación adecuada no serán valoradas. Recuerde que durante el tiempo del examen **NO** está permitido:

- ★ El préstamo de implementos como lápices, lapiceros, borradores, etc.
- ★ El uso de **CUALQUIER** dispositivo electrónico diferente a la calculadora, su uso será causal de anulación del examen.

Este examen tiene 2 preguntas, con un total de 100 puntos. Su objetivo en este examen es sumar 100 puntos.

FORMULAS

$$v = i * r \quad | \quad p = v * i \quad | \quad R_s = \sum_{i=1}^n R_i \quad | \quad \frac{1}{R_p} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i} \quad | \quad v_k = \frac{v * R_k}{\sum_{i=1}^n R_i} \quad | \quad i_k = \frac{I * \frac{\prod_{i=1}^n R_i}{R_k}}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\prod_{j=1}^n R_j}{R_i} \right)}$$

1. Una batería de un automóvil, cuando se le conecta una radio de automóvil, proporciona 12,72 V a la radio. Cuando se conecta a un par de faros, proporciona 12 V a los mismos. Suponga que se puede modelar la radio como una resistencia de 6,36 Ω y que los faros pueden modelarse como una resistencia de 0,60 Ω . Suponga que va a instalar unas nuevas luces al vehículo y tiene a la disposición luces que se pueden modelar con cualquier valor de resistencia.

- (a) (15 pts) ¿Con cual valor obtendria la máxima potencia en las luces?
(b) (15 pts) ¿Cuál es esa potencia?

2. Las medidas de laboratorio realizadas sobre una fuente de tensión continua dan una tensión en los terminales igual a 75 V cuando no hay ninguna carga conectada a la fuente y de 60 V cuando la fuente está cargada con una resistencia de 20Ω

(a) (35 pts) ¿Cuál es el equivalente de Thévenin de la fuente de tensión continua con respecto a los terminales?

(b) (35 pts) Demuestre que la resistencia de Thévenin de la fuente está dada por la expresión:

$$R_{th} = \left(\frac{v_{th}}{v_o} - 1 \right) R_L$$