

**ADVERTENCIA:** Durante la realización del examen no se acepta el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener el celular en silencio o apagado. El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.

Nombre Completo \_\_\_\_\_

1. [1.3 pts.] El ingreso de una inversión minera varía de acuerdo con la fórmula

$$R(t) = 5e^{(-0,1t+0,2)}$$

donde  $t$  es el tiempo en años. Calcule el ingreso promedio anual en el intervalo  $2 \leq t \leq 10$ .

Escriba su respuesta final con dos decimales.

2. El tiempo de vida útil de cierto tipo de focos (en horas) obedece una distribución exponencial cuya función de densidad está dada por

$$f(x) = \frac{1}{200}e^{(-x/200)} \quad 0 \leq x \leq \infty$$

Determine la probabilidad de que un foco incandescente aleatoriamente seleccionado dure:

- a) [0.6 pts.] más de 100 horas pero menos de 300 horas  
b) [0.6 pts.] más de 200 horas.
3. [1.2 pts.] Determine el excedente de consumidores bajo equilibrio de mercado, si la ecuación de demanda es  $p = 1200 - 1,5q^2$  y la ecuación de oferta es  $p = 200 + q^2$ .
4. [1.3 pts.] Una compañía está considerando la compra de una nueva maquinaria. Se estima que la máquina ahorrará dinero a la compañía a una tasa de  $f(t) = 160(5 + t)$  dólares anuales en un tiempo  $t$  después de la adquisición. Calcule el valor presente de las utilidades futuras a un interés anual compuesto continuo del 8%.

**ADVERTENCIA:** Durante la realización del examen no se acepta el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener el celular en silencio o apagado. El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.

Nombre Completo \_\_\_\_\_

1. [1.3 pts.] El ingreso de una inversión minera varía de acuerdo con la fórmula

$$R(t) = 5e^{(-0,1t+0,2)}$$

donde  $t$  es el tiempo en años. Calcule el ingreso promedio anual en el intervalo  $2 \leq t \leq 8$ .

Escriba su respuesta final con dos decimales.

2. El tiempo de vida útil de cierto tipo de focos (en horas) obedece una distribución exponencial cuya función de densidad está dada por

$$f(x) = \frac{1}{200} e^{(-x/200)} \quad 0 \leq x \leq \infty$$

Determine la probabilidad de que un foco incandescente aleatoriamente seleccionado dure:

- a) [0.6 pts.] más de 150 horas pero menos de 400 horas  
b) [0.6 pts.] más de 300 horas.
3. [1.2 pts.] Determine el excedente de productores bajo equilibrio de mercado, si la ecuación de demanda es  $p = 1200 - 1,5q^2$  y la ecuación de oferta es  $p = 200 + q^2$ .
4. [1.3 pts.] Una compañía está considerando la compra de una nueva maquinaria. Se estima que la máquina ahorrará dinero a la compañía a una tasa de  $f(t) = 150(5 + t)$  dólares anuales en un tiempo  $t$  después de la adquisición. Calcule el valor presente de las utilidades futuras a un interés anual compuesto continuo del 7%.