

CUESTIONARIO CAPÍTULO 13

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ILUMINACIÓN EFICIENTE

Elijan las respuestas correctas entre las cuatro posibilidades que siguen cada ítem abajo:

1. **La rentabilidad de la iluminación eficiente depende principalmente de:**
 - Costo del sistema eficiente y no eficiente, el precio de la energía, horas de encendido y vida útil de los componentes.
 - Precio de la energía, consumo de la energía del sistema eficiente y no eficiente.
 - Precio de la energía, costo del sistema eficiente y no eficiente, y las horas de encendido.
 - Costo del sistema eficiente y no eficiente, y el precio de la energía
2. **Para una comparación económica entre distintas alternativas de iluminación, conviene**
 - Sumar las inversiones y gastos operativos a lo largo de la vida útil de los elementos.
 - Comparar la inversión con el gasto energético en el primer año
 - Convertir las inversiones y los gastos operativos a su valor inicial
 - Comparar la tasa de descuento con el precio de la energía
3. **Con una tasa de descuento de 15% ¿qué valor tendría un peso de hoy al cabo de un año?**
 - \$0,85
 - \$1,15
 - \$1,50
 - \$0,15
4. **Una evaluación económica con el “Costo durante la vida útil” se puede hacer para uno de los siguientes casos. ¿Cuál?**
 - Una lámpara incandescente de 100 W y una lámpara fluorescente compacta de 11 W.
 - Dos lámparas fluorescentes de la misma potencia y vida útil, pero de distintos valores de eficacia luminosa.
 - Un sistema de lámpara fluorescente de 36 W con balasto electromagnético y otro de 36 W con balasto electrónico.
 - Una lámpara incandescente de 75 W y una lámpara fluorescente compacta de 20 W.
5. **Tenemos que comparar una lámpara incandescente de 75 W (vida útil 1000 horas) con una fluorescente compacta de 20 W (vida útil 6000 horas) en un punto de luz que tendría encendido de 2,74 horas por día todo el año. Si los precios de las lámparas fueron \$1,20 y \$13 respectivamente, la tasa de descuento fuera 0,15 y el precio de la electricidad fuera \$0,10 por kWh, ¿cuál de las siguientes resultados es falso? (hay uno sólo)**
 - La lámpara incandescente duraría 1 año.
 - El costo anualizado de la compara de la fluorescente compacta es \$1,38.

- El costo del consumo energético anual de la incandescente es \$7,50
- El costo anualizado total de la fluorescente compacta es \$3,43. Preguntas y respuestas

Iluminación residencial

1. Se puede comprar una lámpara fluorescente compacta alemana de 20 W o una china de 23 W para reemplazar una incandescente de 100 W. La alemana cuesta \$ 23 y la china \$ 13. La vida útil de la lámpara alemana es de 10.000 horas. ¿Cuál es la mínima vida útil de la lámpara china para que ésta sea más rentable. Considere 4 horas de encendido por día. Precio de la electricidad: \$ 0,11/kWh.
2. Don Manolo reemplazó tres lámparas incandescentes por fluorescentes compactas con balastos electrónicos y de comparable nivel de lúmenes. Las tres lámparas que se utilizaban antes eran: una de 100 W encendida 3 horas por día, una de 60 W durante 6 h/día y una de 75 W por 5 horas diarias. El precio de las incandescentes es \$0,75 cada una, las fluorescentes \$25 cada una. Don Manolo ha comprobado con el programa ELI que la vida útil de los dos tipos de lámparas son 1000 h y 6000 h respectivamente. Don Manolo paga \$0,12 por kWh de electricidad. ¿Es rentable la compra de las fluorescentes bajo estas circunstancias? Si lo es, ¿cuanto \$/año estaría ahorrando en total? Especifique sus suposiciones adicionales.

Alumbrado público.

3. Como se comentó en la sección 13.3, una instalación de alumbrado público eficiente comprende de usos de lámparas de sodio de alta presión, por ejemplo con potencias de 150 W y de 250 W.

Considere una luminaria con lámpara de mercurio de 400 W, que se opera durante 4000 horas al año. Considere que el equipo auxiliar suma 40 W a la potencia de la lámpara. Considere que se propone reemplazar la lámpara de mercurio de 400 W por una de sodio de 250 W. Junto con el equipo auxiliar, el consumo sube a 275 W. Considere un costo de energía para el alumbrado público de \$ 0,12 por kWh. El reemplazo de la lámpara de mercurio por una de sodio costaría \$350 (si fuera hecho en cantidad) considerando el costo de la lámpara, el equipo auxiliar, el ignitor y la instalación. Considere la vida útil típica de cada lámpara.

- a. ¿Cuál es el flujo luminoso de cada una de las dos lámparas?
 - b. ¿Cuál es el costo energético anual de operación de cada una?
 - c. ¿Es rentable el reemplazo de la lámpara de mercurio con la de sodio? Explique sus criterios de decisión.
4. La empresa argentina E ofrece un sistema de ahorrar energía en el alumbrado público. Comprende la reducción del flujo luminoso mediante una reducción en la tensión de las lámparas durante las altas horas de la noche, donde hay menor circulación. En una serie de mediciones, se demostró que la lámpara de sodio de 250 W bajaba de 286 W en plena potencia a 179 W en la potencia reducida. El flujo luminoso bajó en 48%.
 - a. ¿Cuánto es el ahorro anual de energía por lámpara que se opera con potencia reducida desde la media noche hasta las 6 AM?
 - b. ¿Si el precio de cada equipo E fuera \$ 90 con instalación, es rentable el reemplazo?