**Cementera “Real del Centro” (34)**

La empresa está interesada en determinar la vida útil, económicamente óptima de las instalaciones del proceso productivo que utiliza, actualmente usa carbón como combustible.

Los costos relativos a este proceso son:

Inversión: $ 12,000 / ton. producidas.

Vida Útil: 20 años

Gastos combustibles: $20,000 / ton. producidas.

Gastos electricidad: $450 / ton. producidas.

Los gastos anuales de producción y mantenimiento tienen el siguiente comportamiento en el tiempo:

|  |  |
| --- | --- |
| Costos / ton. | Vida útil en años |
| $550 / ton. | para instalaciones de hasta 5 años |
| $800 / ton. | para instalaciones entre 6 y 10 años |
| $1,500 / ton. | para instalaciones entre 11 y 15 años |
| $2,500 / ton. | para instalaciones entre 16 y 20 años |

Si existiera la alternativa de instalar un proceso que utilice como combustible el gas,

¿cuánto tendría que ser el costo anual correspondiente a esta alternativa (gas) para estar indiferente entre ambas opciones?

Considere:

Una tasa de interés de 7% anual.

Las utilidades son idénticas para cada una de las alternativas.

Ayuda:

a) obtener la vida útil óptima de las instalaciones funcionando a carbón,

b) obtener el valor anual equivalente para que sea indiferente usar carbón o gas.