

- 5.22 Pintar el puente Golden Gate tiene un costo de \$400 000. Si dicha estructura se pintara hoy y cada 2 años de ahí en adelante, ¿cuál sería el costo capitalizado de los trabajos de pintura con una tasa de 6% de interés anual?

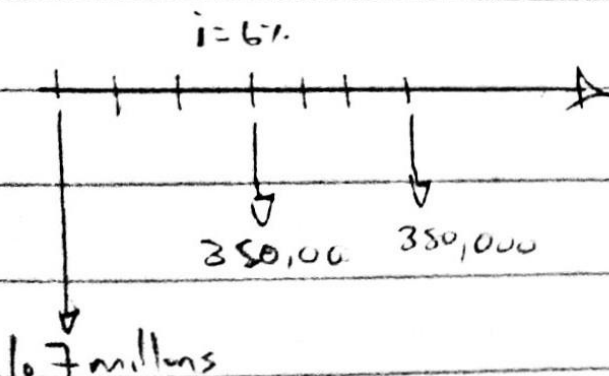
5.22)

$$\begin{aligned}
 CC &= -400,000 - 400,000(A/F, 6\%, 2) / 0.06 \\
 &= -400,000 - 400,000(0.48544) / 0.06 \\
 &= -3,636,267
 \end{aligned}$$

- 5.23 El costo de ampliar cierta carretera en el Parque Nacional de Yellowstone es de \$1.7 millones. Se espera que el costo de volverla a pavimentar y ejecutar otros trabajos de mantenimiento sea de \$350 000 cada 3 años. ¿Cuál es el costo capitalizado de la carretera, con una tasa de interés de 6% anual?

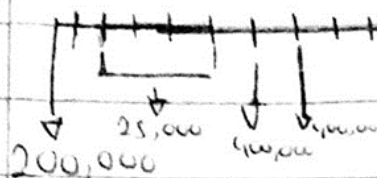
5.23)

$$\begin{aligned}
 CC &= -1,700,000 - 350,000(A/F, 6\%, 3) / 0.06 \\
 &= -1,700,000 - 350,000(0.48544) / 0.06 \\
 &= \$-3,532,308
 \end{aligned}$$



- 5.24 Determine el costo capitalizado de un gasto de \$200 000 en el tiempo 0, \$25 000 en los años 2 a 5, y \$400 000 anuales del año 6 en adelante. Use una tasa de interés de 12% anual.

24)



$$CC = -200,000 - 25,000(P/A, 12\%, 4)(P/F, 12\%, 1) \\ - \left[ \frac{400,000}{12} \right] (P/F, 12\%, 5) =$$

$$CC = -200,000 - 25,000(3.0373)(0.8929) \\ - \left[ \frac{400,000}{12} \right] (0.5674) = \$-456,933$$

- 5.27 Si una persona quisiera poder retirar \$80 000 por año durante el resto de su vida, empezando dentro de 30 años, ¿cuánto tendría que tener en su cuenta para la jubilación (que percibe un interés de 8% anual) en a) el año 29, y b) el año 0?

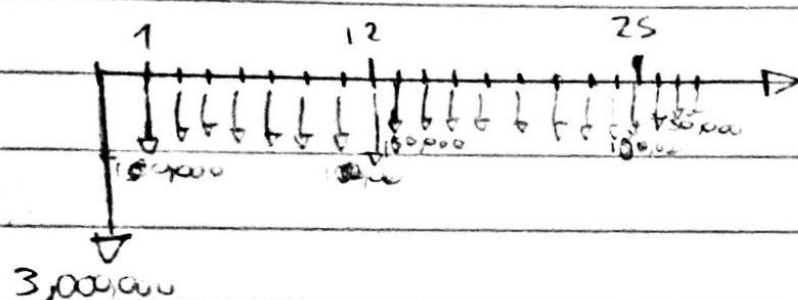
27)

$$a) P_{29} = 80,000 / 0.08 = 1,000,000$$

$$b) P_0 = 1,000,000(P/F, 8\%, 29) = 1,000,000(0.1073) \\ = 107,300$$

- 5.29 ¿Cuál es el costo capitalizado de gastos por \$3 000 000 ahora, \$50 000 en los meses 1 a 12, \$100 000 en los meses 13 a 25, y \$50 000 en los meses 26 al infinito, si la tasa de interés es de 12% por año compuesto mensualmente?

5.29)



$$CC = -3,000,000 - 50,000(P/A, 1\%, 12) - 100,000(P/A, 1\%, 13) \\ (P/F, 1\%, 12) - \left[ \frac{50,000}{0.01} \right] (P/F, 1\%, 25)$$

$$CC = -3,000,000 - 50,000(11.25251) - 100,000(12.1337) \\ (0.2874) - 50,000/0.01(0.7798)$$

- 16.8 Un equipo para realizar pruebas con valor de \$100 000 fue instalado y depreciado durante 5 años. Cada año, el valor en libros al final de año se redujo a una tasa de 10% del valor en libros al principio del año. El sistema se vendió por \$24 000 al final de los 5 años.

a) Calcule el monto de la depreciación anual.

$$D_1 = (100,000)(0.10) = 10,000$$

$$D_2 = (90,000)(0.10) = 9,000$$

$$D_3 = (81,000)(0.10) = 8,100$$

$$D_4 = (72,900)(0.10) = 7,290$$

$$D_5 = (65,610)(0.10) = 6,561$$

b)

$$d_1 = (0.10)(1 - 0.10)^0 = 0.10$$

$$d_2 = (0.10)(0.9) = 0.09$$

$$d_3 = 0.081$$

$$d_4 = 0.0729$$

$$d_5 = 0.066$$

- 16.10** Home Health Care, Inc. (HHCI) adquirió una unidad nueva de imágenes por sonar en \$300 000 y la montó sobre un camión por \$100 000 adicionales, que incluyen el chasis del vehículo. El sistema formado por la unidad y el camión van a depreciarse como un solo activo. La vida funcional es de 8 años y el valor de rescate se estima en 10% del precio de compra de la unidad de imágenes.
- a) Haga a mano los cálculos de la depreciación clásica en línea recta para determinar el valor de rescate, la depreciación anual y el valor en libros después de 4 años. b) Desarrolle la hoja de cálculo de referencia a celdas para obtener las respuestas del inciso a) para los datos originales. c) Use la hoja de cálculo de Excel para obtener las respuestas, si el costo de la unidad de imágenes por sonar rebasara los \$350 000 y su vida esperada disminuyera a 5 años.

6.10)

$$B = 400,000 \quad n = 8$$

$$S = 30,000$$

$$Dt = (400,000 - 30,000) / 8 = \$46,250$$

$$VL_4 = 400,000 - (4)(46,250) = \$215,000$$

- 16.11** Cierta equipo para manejar aire cuesta \$12 000 y tiene una vida de 8 años con valor de rescate de \$2 000. a) Calcule el monto de la depreciación en línea recta para cada año. b) Determine el valor en libros después de 3 años. c) ¿Cuál es la tasa de depreciación?

6.11)

$$B = 12,000 \quad n = 8 \quad Dt = (12,000 - 2,000) / 8$$

$$S = 2,000$$

$$Dt = 1,250$$

$$VL_3 = 12,000 - 3(1,250) = 8,250$$

$$dt = \frac{1}{8} = 0.125$$



16.13 En 2004, Simpson and Jones Pharmaceuticals compró en \$750 000 una máquina para formar tabletas medicinales que requieren receta. La empresa planeaba usar la máquina durante 10 años, pero debido a la aceleración de su obsolescencia debe retirarla después de 4. Desarrolle la hoja de cálculo para obtener los montos de la depreciación y el valor en libros, necesarios para responder lo siguiente:

- ¿Cuál es el monto de la inversión de capital remanente cuando el activo se retira por obsoleto?
- Si el activo se vendiera en \$75 000 al final de 4 años, ¿cuál sería el monto de la inversión de capital perdido, con base en la depreciación en línea recta?

16.13)

$$B = 750,000 \quad n = 10$$

$$D_t = (750,000) / 10 = 75,000$$

año	Depreciación	VL
0		750,000
1	75,000	675,000
2	75,000	600,000
3	75,000	525,000
4	75,000	450,000
5	75,000	375,000

a)  $VL_4 = 450,000$

b)  $450,000 - 75,000 = 375,000$  en pérdidas

16.14 Una estación de trabajo de cómputo especializado tiene un valor de  $B = \$50\,000$ , con un periodo de recuperación de 4 años. Haga una tabla y grafique los valores para la depreciación en LR, depreciación acumulada y valor en libros para cada año, si: a) no hay valor de rescate, y b)  $S = \$16\,000$ . c) Use una hoja de cálculo para resolver este problema.

16.14)

a)  $B = 50,000$   $n = 4$   $S = 0$   $d = 0.25$

año	$D_t$	$D_{t\text{acumulado}}$	$V_{lt}$
0	—	—	50,000
1	12,500	12,500	37,500
2	12,500	25,000	25,000
3	12,500	37,500	12,500
4	12,500	50,000	0

b)  $S = 16,000$   $B = 50,000$   $d = 0.25$

$$B - S = 34,000 \div 0.25 = 8500$$

año	$D_t$	$D_{t\text{acumulado}}$	$V_{lt}$
0	—	—	50,000
1	8500	8,500	41,500
2	8500	17,000	33,000
3	8,500	25,500	24,500
4	8,500	34,000	16,000

16.16 Para el método de depreciación de saldo decreciente, explique las diferencias entre las tres tasas: tasa porcentual fija  $d$ ,  $d_{\text{máx}}$  y la tasa de recuperación anual  $d_r$ .

16.16)  $d$  es el valor de libros (VL) por el cual se recude todos los años

$d_{\text{máx}}$  es la tasa máxima de depreciación por cada año

$d_t$  es la tasa de depreciación actual dependiendo de el modelo.

16.17 General Food Stores comprará equipo nuevo para leer códigos de 96 bits que reemplazarán los antiguos códigos de barras. Como prueba, inicialmente se adquirirán 1 000 equipos. Va a usarse el método SDD para depreciar la cantidad total de \$50 000 durante un periodo de recuperación de 3 años. Calcule y grafique las curvas de depreciación acumulada y valor en libros, a) a mano, y b) con computadora.

16.17) a)  $B = \$50,000$   $n = 3$   $d = 2/3 = 0.6667$

año	Depreciación	acumulada $D_x$	VL
0	-	-	50,000
1	33,333	33,333	16,667
2	11,111	44,444	5,556



**16.20** Allison y Carl son ingenieros civiles que poseen un negocio de estudios de suelos y agua, para el cual han comprado un equipo de cómputo por \$25 000. Ellos no esperan que las computadoras tengan un salvamento positivo o valor de comercialización después de la vida anticipada de 5 años. Con propósitos de depreciación en libros, quieren que el valor en libros se programe usando los siguientes métodos: LR, SD y SDD. Quieren usar una tasa de depreciación fija de 25% anual para el modelo SD. Utilice una hoja de cálculo, o cálculos manuales, para desarrollar los programas.

20)

LR:  $d = 0.20$   $B = 25,000$

$VL_t = 25,000 - t(5,000)$

SD:  $d = 0.25$   $VL_t = 25,000(0.75)^t$

SDD:  $d = 2/5 = 0.4$   $VL_t = 25,000(0.6)^t$

año	LR	SD	SDD
0	25,000	25,000	25,000
1	20,000	18,750	15,000
2	15,000	14,062	9,000
3	10,000	10,547	5,400
4	5,000	7,910	3,240
5	0	5,933	1,944

**16.21** Equipo para enfriamiento por inmersión de componentes electrónicos tiene un valor instalado de \$182 000 con un valor de comercialización de \$50 000 después de 18 años.

- a) Para los años 2 y 18, determine el cargo anual por depreciación con SD, y SD a mano. b) Use una hoja de cálculo para responder las preguntas anteriores y para determinar el año en que se alcanza el valor de rescate de \$50 000 por depreciación con SD

16.21)

$$d = 2/18 = 0.11 \quad B = 182,000$$

a)

$$D_2 = 0.11(182,000)(1-0.11)^1 = 17,817.8$$

$$D_{18} = 0.11(182,000)(1-0.11)^{17} = 2,761.2$$

**16.22** Use las estimaciones  $B = \$182\,000$ ,  $S = \$50\,000$  y  $n = 18$  años (del problema 16.14) para escribir la función SDD y determinar la depreciación en el año 18, usando la tasa de depreciación implícita.

16.22)  $B = \$182,000$   $S = \$50,000$   $n = 18$

$$d = 1 - \left( \frac{50,000}{182,000} \right)^{1/18} = 0.069$$

$$D_{18} = 0.069(182,000)(1-0.069)^{17} = 3791$$

16.23 Con propósitos de depreciación en libros, se utiliza la depreciación de saldo decreciente, a una tasa 1.5 veces la tasa de línea recta, para equipo de control de procesos automatizados, con  $B = \$175\,000$ ,  $n = 12$  y  $S = \$32\,000$ . a) Calcule la depreciación y el valor en libros para los años 1 y 12. b) Compare el valor de salvamento estimado y el valor en libros después de 12 años. c) Escriba la función SD de Excel, a fin de calcular la depreciación en cada año.

$$16.23) \quad B = \$175,000 \quad n = 12 \quad S = \$32,000$$

$$a) \quad d = 1.5/12 = 0.125$$

$$D_1 = 0.125(175,000)(0.875)^0 = 21,875$$

$$VL_1 = 175,000(0.875)^1 = 153,125$$

$$D_{12} = 0.125(175,000)(0.875)^{11} = 5,035$$

$$VL_{12} = 175,000(0.875)^{12} = 35,142$$

b) el l.s. de VL<sub>12</sub> es mas grande que S.