



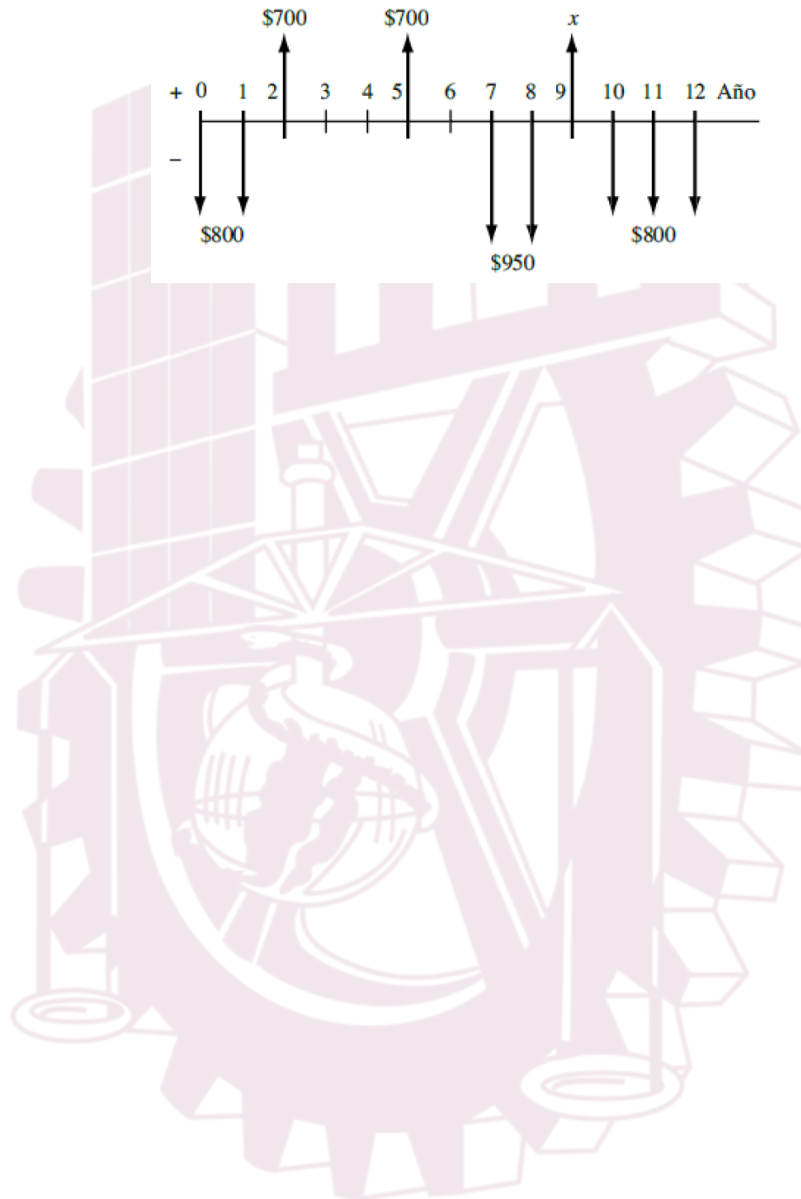
## ECONOMIC ENGINEERING

### Unit 2

1. Una persona pide un préstamo hipotecario por \$400,000 con un interés de 24 % anual con capitalización mensual, para ser pagado en 60 mensualidades iguales, realizando el primer pago un mes después de hacer el trato. Inmediatamente después de pagar la mensualidad 24, el interés del préstamo disminuye a 18 % anual capitalizado mensualmente y con el nuevo interés paga otras 24 mensualidades. Inmediatamente después de pagar mensualidad 48, el interés sube nuevamente a 24 % anual con capitalización mensual. Calcula el valor de cada una de las últimas 12 mensualidades que se deban pagar con un interés de 24 % anual capitalizado mensualmente, para saldar la deuda por completo.
2. Un profesor que se acaba de jubilar recibió \$80,000 por su retiro, mismos que invirtió en la publicación de un libro del cual es autor. Por cada libro que vende, su ganancia neta es de \$2 y al final del primer año de haber hecho la publicación, logro vender 3,500 ejemplares. El profesor considera una tasa de interés de 11 % anual y calcula que es posible incrementar las ventas anuales en una cantidad constante cada año. ¿En cuántos ejemplares del libro debe incrementar la venta cada año, en forma constante, si desea recuperar la inversión en cuatro años?
3. Una persona pidió un préstamo al principio del año uno por \$100,000, para liquidarlo en 8 pagos semestrales, con un interés de 2 % mensual. Luego de hacer cuatro pagos correspondientes a los semestres 1, 2, 3 y 4 a partir de la fecha del préstamo acuerda suspender los pagos debido al alza de las tasas de interés, que a partir de esa fecha se elevaran al 4 % mensual y se compromete a pagar toda la deuda restante, tres semestres después. ¿Cuánto pagara al final del semestre número siete para liquidar totalmente la deuda a la nueva tasa de interés del 4 % mensual?
4. Una compañía que comienza, dedicada a la venta de cera de colores pulidora para autos, recibe un préstamo de \$40,000 con una tasa de interés de 10 % anual, y desea reembolsarlo en un periodo de cinco años con pagos anuales tales que del tercero al quinto sean de \$2,000 más que los dos primeros. Determine el monto de estos dos primeros pagos.



5. Encuentre el valor de la incógnita  $x$  de modo que los flujos de efectivo positivos sean equivalentes con exactitud a los negativos, si la tasa de interés es de 14 % anual.





## Unit 3

1. La opción K tiene un costo inicial de \$100,000, costos anuales de mantenimiento y operación de \$50,000, y un valor de salvamento de \$20,000 después de 5 años. La opción KJ tiene un costo inicial de \$175,000 y un valor de rescate de \$40,000 una vez transcurridos 5 años, pero se desconocen los costos de mantenimiento y operación. Determina el monto de éstos para la opción KJ, de modo que se obtenga una tasa de rendimiento incremental de 20 % anual.
2. Andy planea invertir en una empresa de telefonía. Su contribución inicial sería de \$350,000 y la empresa telefónica atiende diariamente a 250 personas. Se calcula que la ganancia neta promedio que proporcionara cada cliente es de \$10. Las instalaciones de la empresa tienen una vida de siete años en buen estado y al final de ese tiempo podrían venderse en \$55,000. Si Andy hace una planeación para siete años. Cuál debe ser la concurrencia de personas promedio diaria que debe tener la compañía telefónica para que pueda ganar su TMAR de 10 % anual? Considera que la empresa está abierta todo el año.
3. Una compañía tiene dos opciones para sus procesos de producción. Los datos se muestran a continuación:

	Proceso A	Proceso B
Inversión	\$44,000	\$22,000
Costo anual de operación	\$7,210	\$9,350
Costo de mantenimiento cada dos años	\$0	\$1,900
Costo de mantenimiento cada tres años	\$2,500	\$0
Valor de salvamento	\$4,000	\$3,000

Para un periodo de ocho años y con una TMAR de 15 % anual, determina por los tres métodos distintos la mejor opción desde el punto de vista económico.



## Unit 4

1. Se ha pensado comprar un centro de maquinado cuyo precio es de \$630,000. Se ha calculado que al final de su vida útil de 6 años tendrá un valor de salvamento de \$100,000. Se deprecia por suma de dígitos de los años, se pagan impuestos a una tasa del 50 % y la TMAR de la empresa es del 10 % anual. ¿Cuál debe ser el beneficio antes de depreciación e impuestos que produzca la máquina para justificar su compra?
2. La fábrica de pañales infantiles Light Stub instaló una nueva sucursal, con una inversión de \$485,000 con un valor de salvamento de \$85,000 al final de su vida útil de 8 años; ingresos antes de depreciación e impuestos de \$300,000 el primer año, de \$330,000 el segundo y de \$360,000 del tercero al octavo; los costos constantes de \$260,000 anuales durante 8 años. Los activos se deprecian por el método de suma de dígitos de los años. Se pide un préstamo de \$150,000 por el cual se pagará una tasa de 10 % de interés anual, pagadero de 5 anualidades iguales, comenzando al final del primer año. Si la TMAR de la empresa es de 12 %, determine el VPN de la inversión en la nueva sucursal, con una tasa tributaria de 50 %.
3. Hace 5 años se compró un equipo a un costo de \$170,000, con un valor de salvamento de \$20,000 al final de su vida útil de 15 años. El equipo tiene un valor de mercado en la actualidad de \$80,000. Genera ingresos antes de depreciación e impuestos por \$580,000 cada año, con costos de operación de \$450,000 anuales. Se está considerando reemplazar este equipo por uno nuevo que tiene un precio de adquisición de \$280,000, valor de salvamento de \$30,000 al final de su vida útil de 10 años, que elevaría los ingresos antes de depreciación e impuestos a \$700,000, con costos anuales de operación de \$510,000. Se pagan impuestos de 50 % y ambos equipos se deprecian por línea recta. La TMAR de la empresa es de 19.5 %. Determine la conveniencia económica del reemplazo.
4. Se invierten \$30,000 en un equipo que tiene una vida útil de 7 años y su valor de salvamento en cualquier año es su valor en libros correspondiente a ese año. Para la compra se pidió un préstamo por \$150,000 a una tasa de interés del 14 % anual, para pagar en 5 anualidades iguales, realizando el primer pago al final del primer año. Se pagan impuestos de 50 %, la TMAR de la empresa es del 10 % y se planea para un periodo de 6 años. Determiné el mínimo ingreso antes de depreciación, intereses e impuestos que deba generar el equipo para que sea económicamente rentable la inversión con financiamiento. Utilice TMAR mixta.
5. Una productora de uvas desea comprar un secador de túnel para sus operaciones. El secador costará \$63,000 y tendrá un valor de salvamento de \$3,000 al final de su vida útil de 15 años. Si se deprecia por línea recta, la empresa paga impuestos a una tasa del 40 % y su TMAR es del 8 %, ¿Cuál debe ser el beneficio antes de depreciación e impuestos que produzca el secador para justificar su compra?



6. Se considera comprar un centro de producción cuyo precio es de \$630,000. Se ha calculado que al final de su vida útil de 6 años tendrá un valor de salvamento de \$100,000. Se deprecia por suma de dígitos de los años, se pagan impuestos a una tasa del 50% y la TMAR de la empresa es del 10% anual. ¿Cuál debe ser el beneficio antes de depreciación e impuestos que produzca el centro de producción para justificar su compra?

