

Cuestionario de Anualidades Variables

MarioProfe

13 de septiembre de 2023

Asignatura: Matemáticas Financieras Cuestionario de Anualidades Variables

1. La asociación de exalumnos de la Universidad necesita una casa para sus oficinas y reuniones. Se presentan dos alternativas: la primera es tomar una casa en arriendo por \$ 2.950.000 por mes anticipado; la segunda, comprar una casa por el valor de \$ 170.500.000. Los alumnos se preguntan: ¿Al cabo de cuanto tiempo el valor futuro pagado en arriendo será igual al valor futuro de lo invertido en la compra de la casa para una tasa de oportunidad del 31 % E.A.?
2. El dueño de una mina de arena estima las reservas actuales de esta zona en 2.000.000 de toneladas; la arena se extrae a razón de 100.000 toneladas por año y el precio actual de venta es de \$ 60.000 por tonelada. Dentro de tres años otra persona desea tomar en arriendo la mina. ¿Cuanto deberá ofrecer esta persona por el arriendo anual anticipado si desea obtener una ganancia al final de la vida útil de la mina de \$ 10.000.000, para una tasa del 32 % E.A.?
3. Pedro le solicita a un amigo en calidad de préstamo \$ 3.000.000 y se compromete a pagar la deuda en 15 pagos mensuales iguales y con una tasa de interés del 2.5 % periódico mensual sobre el saldo. Con tal fin, Pedro empieza desde hoy a depositar cantidades uniformes al principio de cada mes en una cuenta de ahorros que reconoce el 3 % periódico mensual, de modo que al final de cada mes se tenga la suma necesaria para pagar la cuota del crédito. Al final del octavo mes, la cuenta de ahorros aumenta la rentabilidad al 3.5 % periódico mensual. Sin embargo, Pedro continua realizando los mismos depósitos. Determinar el saldo en la cuenta de ahorros una vez pagada su deuda.
4. Un industrial adquiere un crédito por \$ 50.000.000 para invertirlo en su industria y le cobran un interés del 36 % TV. En el contrato del crédito se estipula que la deuda total de capital e intereses se cubra al cabo de 5 años con un solo pago. Para cubrir esta obligación el industrial debe depositar la mitad de sus utilidades mensuales en una institución financiera que paga un interés del 31.5 % MV. ¿Cuál será la utilidad mensual que el industrial deberá obtener en su empresa para poder cumplir su obligación?
5. Una persona debería cancelar una deuda mediante cuotas mensuales iguales de \$ 225.000 cada una y durante 4 años con una tasa de interés del 36 % CM. Desea sustituir los pagos

anteriores por cuotas mensuales variables que aumenten cada mes en el 2% durante el mismo tiempo, la tasa de interés aumenta al 38% CM. Hallar el valor de las cuotas 18 y 47 del segundo plan de pagos. Utilice valor presente.

6. Una deuda de \$ 10.000.000 de hoy se financia a 36 cuotas mensuales, sabiendo que la primera debe pagarse dentro de 6 meses y de ahí en adelante las cuotas aumentarán en el 3% cada mes hasta la vigésima cuota, y a partir de ese momento las cuotas permanecerán constantes. La tasa de interés sobre el saldo será del 3% periódico mensual durante los primeros 6 meses y del 4% periódico mensual de ahí en adelante. Determinar el valor de la primera y vigésima cuota y de las cuotas mensuales constantes.
7. Un empleado que tiene en este momento un salario mensual de \$ 1.900.000 decide ahorrar, en una cuenta que paga un interés del 28% TV, cantidades así: el primer mes la mitad del salario, el segundo mes la cuarta parte del salario, el tercer mes la octava parte del salario y así sucesivamente durante tres años, y luego cantidades iguales de \$ 150.000 cada mes durante dos años. Determinar el monto del dinero disponible en la cuenta de ahorros al final del quinto año.
8. Determinar el valor de contado de un electrodoméstico sabiendo que el almacén distribuidor lo puede entregar financiado con el siguiente plan: cuota inicial equivalente al 30% del valor de contado, cuotas mensuales variables durante cuatro años empezando con \$ 100.000 la primera cuota y luego aumentarán en \$ 10.000 cada mes hasta el final del año dos, y de ahí en adelante las cuotas mensuales disminuirán \$ 7.000 cada mes, y un último pago por valor de \$ 250.000 seis meses más tarde de la última cuota mensual. El almacén cobrará una tasa de interés del 26% MV durante el primer año y del 34.5% EA de ahí en adelante.
9. El mantenimiento de un edificio por término indefinido se espera que sea el siguiente: \$ 1.200.000 mensuales durante el primer año, \$ 1.300.000 mensuales durante el segundo año, \$ 1.300.000 mensuales durante el tercer año, y así sucesivamente. La empresa dueña del edificio desea establecer hoy un fondo que conste de un único depósito en una entidad bancaria que pagará un interés del 30% EA, de tal manera que cada mes se pueda retirar de allí el valor necesario para cubrir el costo de mantenimiento respectivo. Determinar el valor del depósito de hoy.
10. Una institución financiera le otorga un crédito a Juan por un valor de \$ 2.000.000, en las siguientes condiciones:
 - (a) Tiempo para amortizar la deuda: 5 años.
 - (b) Tasa de interés: 29% TV
 - (c) Cuotas ordinarias mensuales iguales.
 - (d) Cuotas extras al final de cada trimestre calendario que aumentan en el 10% cada trimestre y la primera sea el doble de la cuota ordinaria.
 - (e) Cuotas adicionales al final de cada semestre calendario iguales al doble de la respectiva cuota trimestral extra.

(f) El crédito se otorga el 1 de marzo de 2013

Hallar el valor de las cuotas mensuales uniformes y calcular el saldo de la deuda al 1 de marzo de 2015.

11. Una empresa produce 200 unidades de un artículo al mes. El precio por unidad es de \$ 12.500 el primer año, de \$ 13.000 en el segundo año, de \$ 13.500 en el tercer año y así sucesivamente. El costo por unidad producida del artículo es \$ 7.500, y la empresa invierte mensualmente la cuarta parte de las utilidades en una institución que paga el 30 % EA durante los 4 primeros años y el 31.5 % AMV de ahí en adelante. ¿Cuanto tendrá ahorrado la empresa al final de 10 años?
12. Un préstamo hipotecario a un plazo de 20 años, se acuerda cancelarlo mediante cuotas mensuales iguales por año, así: durante el primer año la cuota mensual es de \$ 500.000; durante el segundo año la cuota mensual es de \$ 600.000; durante el tercer año la cuota mensual es de \$ 700.000 y así sucesivamente, y con una tasa de financiación es de 30 % para los primeros 8 años y del 34 % para el resto del tiempo. Si se desea cancelar el crédito mediante cuotas mensuales iguales durante los 20 años y con tasa de financiación equivalente a la tasa media ponderada, determinar el valor de las cuotas mensuales para el segundo plan de pagos.
13. Una persona adelanta mediante depósitos mensuales variables por año el siguiente plan de ahorro: primer depósito \$ 500.000, los depósitos disminuyen en un 20 % hasta el final del primer año; para el segundo año el primer depósito es de \$ 500.000, los depósitos disminuyen en un 20 % hasta el final del año dos, y así sucesivamente cada año. La cuenta reconoce un 38 % CT. Determinar el monto del dinero disponible en la cuenta al final de diez años.
14. Un préstamo hipotecario a un plazo de 20 años, será cancelado mediante cuotas mensuales iguales por año, así: durante el primer año la cuota mensual es de \$ 900.000; y anualmente la cuota mensual crece en un 15 % y la tasa de financiación es del 30 % MV para los primeros diez años y del 36 % CM para el resto del tiempo. Determinar el valor del préstamo hipotecario.
15. Un préstamo de \$ 14.000.000, a un plazo de 4 años se cancela mediante cuotas mensuales variables, la primera cuota es de \$ 100.000 y mensualmente la cuota crece en \$ 20.000. Determinar la tasa efectiva anual aplicada al crédito (precisión en el cálculo $\pm 1 \times 10^{-6}$).