

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
UNIVO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS



CATEDRA:

MATEMÁTICAS FINANCIERAS

GUIA DE EJERCICIOS SOBRE:

ANUALIDADES SIMPLES
CIERTAS ORDINARIAS

ELABORADO POR:

LIC. LUIS EDUARDO BENITEZ SOLIS

CICLO I,

AÑO ACADÉMICO 2007

SAN MIGUEL, FEBRERO DE 2007

1.- ANUALIDADES SIMPLES CIERTA ORDINARIAS

FORMULAS

$$S = R \left[\frac{(1 + \frac{j}{m})^{n.m} - 1}{\frac{j}{m}} \right] \qquad A = R \left[\frac{1 - (1 + \frac{j}{m})^{-n.m}}{\frac{j}{m}} \right]$$

103. Una máquina que vale \$18,000.00 de contado, se vende a plazos con una cuota inicial de \$3,000.00 y el saldo en 18 cuotas mensuales, cargando el 16% de interés convertible mensualmente.- Calcular el valor de las cuotas.
104. Sustituir una serie de pagos de \$10,000.00 al final de cada año, por el equivalente en pagos mensuales vencidos, con un interés del 8% convertible mensualmente.
105. Sustituir una serie de pagos de \$10,000.00 al principio de cada año, por el equivalente en pagos mensuales vencidos con un interés del 8% convertible mensualmente.
106. Una persona sustituye un seguro total de \$300,000.00 por una renta anual con la condición de que se pagará a él o a sus herederos durante 20 años.- Si la compañía de seguros opera con el 7% anual de interés, hallar el valor de la renta anual.
107. Calcular el valor de contado de un equipo industrial comprado así: \$6,000.00 de contado y 12 pagos trimestrales de \$2,000.00 con el 12% de interés anual capitalizable trimestralmente.

108. ¿Cuál es el valor de contado de un equipo comprado con el siguiente plan: \$14,000.00 de cuota inicial \$1,600.00 mensuales durante 2 años 6 meses con un último pago de \$2,500.00 y se carga el 12% de interés anual con capitalización mensual?
109. Una persona recibe tres ofertas para la compra de su propiedad:
- \$400,000.00 de contado.
 - \$190,000.00 de contado y \$50,000.00 semestrales durante 2-1/2 años.
 - \$200,000.00 de contado y \$20,000.00 trimestrales durante 3 años.
- ¿Qué oferta es más conveniente si el interés es del 12% anual?
110. Una mina en explotación tiene una producción anual de \$800,000.00 y se estima que se agotará en 10 años.- Hallar el valor actual de la producción, si el rendimiento del dinero es del 8% anual.
111. Un señor deposita al nacer su hija y en cada uno de los sucesivos cumpleaños \$1,500.00 en una cuenta que abona el 8% de interés anual.- Al cumplir la hija 12 años aumentó sus consignaciones a \$3,000.00.- Calcular el saldo en la cuenta al cabo de 18 años.
112. Una persona deposita \$100.00 al final de cada mes en una cuenta que abona el 6% de interés anual capitalizable mensualmente.- Calcular el saldo en la cuenta al cabo de 20 años.
113. ¿Cuál es el valor actual de una renta de \$500.00 mensuales que se recibirá durante 15 años?.- Calcular con el 6% de interés anual capitalizable mensualmente.

114. El valor actual de una renta de \$4,000.00 por trimestre vencido es de \$60,000.- Si la tasa de interés es del 8% anual convertible trimestralmente, hallar el tiempo de su colocación.
115. El valor actual de una renta de \$10,000.00 por año vencido es de \$100,000.00 si la tasa de interés es del 6%, calcular el tiempo de colocación.
116. El monto de una renta de \$10,000.00 por año vencido es de \$100,000.00. Si la tasa de interés es del 6%, calcular el tiempo de su colocación.
117. El monto de una renta de \$4,000.00 por trimestre vencido es de \$60,000.00 Si la tasa de interés es del 8% anual convertible trimestralmente, calcular el tiempo de su colocación.
118. Una deuda de \$20,000.00 con interés del 10% anual capitalizable semestralmente se conviene en cancelarla con pagos semestrales de \$4,000.00, encontrar el número de pagos y el valor del pago final.
119. Una persona compra maquinaria por valor de \$60,000.00 y conviene en pagar \$15,000.00 como cuota inicial y el saldo en cuotas de \$12,000.00 trimestrales con el 12% anual convertible trimestralmente.- Encontrar el número de pagos y el valor del pago final.
120. Un empleado puede ahorrar \$350,00 mensuales.- Si los consigna en una cuenta de ahorros que paga el 8% anual convertible mensualmente, ¿En cuánto tiempo y con qué pago final logrará ahorrar \$30,000.00?.

121. Una persona necesita reunir \$100,000.00 en 8 años y con este fin hace depósitos iguales cada fin de año en un BANCO que abona el 6% de interés anual.- Transcurridos 4 años el banco eleva la tasa al 8% anual.- Hallar el valor de los depósitos anuales antes y después de que el banco elevara la tasa de interés.
122. Una persona deposita hoy \$10,000.00 en una cuenta de ahorros que abona el 8% de interés anual.- Transcurridos 3 años decide hacer nuevos depósitos cada final de año de modo que transcurridos 5 años, tenga al efecto el último depósito \$60,000.00.- Hallar el valor de los depósitos anuales.
123. Desde 1950, al final de cada semestre usted ha venido depositando la misma cantidad en una cuenta bancaria que gana el 6% anual, pero después de hecho el último depósito corresponde al año de 1966, usted retira la cantidad de \$2,500.00, quedando un saldo el cual, a una tasa de interés del 4% anual acumulable semestralmente, podrá retirar anualmente, durante 10 años, la suma de \$1,200.00 ¿Cuál fue la renta inicial?.
124. Julio Mármol compra una casa de \$12,000.00, dando \$4,000.00 de prima y el resto en cuotas anuales iguales durante 8 años, al 5% anual.- Encontrar:
- ¿El valor de la cuota anual?
 - ¿Cuánto tendrá que pagar al final del tercer año, si se decidiera cancelar el saldo?.
 - ¿Cuánto tendrá que pagar al final del décimo año, si se decidiera cancelar el saldo insoluto de la deuda?.

1.1. AMORTIZACIÓN DE DEUDAS:

125. Un deuda de \$20,000.00 debe amortizarse con 12 pagos mensuales vencidos.- Hallar el valor de los pagos mensuales, con la tasa de interés del 8% anual convertible en forma mensual; luego hacer el cuadro de amortización para los 12 pagos mensuales.

DATOS:

A = \$20,000.00
 j = 0.08
 m = 12
 n = 1 año
 i = 0.006667
 R = ?

$$A = R \left[\frac{1 - \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{-n \cdot m}}{\frac{j}{m}} \right]$$

$$\$20,000.00 = R \left[\frac{1 - \left(1 + \frac{0.08}{12}\right)^{-1 \cdot 12}}{\frac{0.08}{12}} \right]$$

$$\$20,000.00 = R \left[\frac{1 - (1 + 0.006667)^{-12}}{0.006667} \right] \quad \therefore R = \frac{\$20,000.00}{11.49575736}$$

No.	PAGO MENSUAL	INTERESES SOBRE SALDO: (0.006667)	AMORTIZACIÓN A CAPITAL:	SALDO INSOLUTO
0	- . -	- . -	- . -	\$ 20,000.00
1	\$ 1,739.77	\$ 133.34	\$ 1,606.43	\$ 18,393.57
2	\$ 1,739.77	\$ 122.63	\$ 1,617.14	\$ 16,776.43
3	\$ 1,739.77	\$ 111.85	\$ 1,627.92	\$ 15,148.51
4	\$ 1,739.77	\$ 101.00	\$ 1,938.77	\$ 13,509.74
5	\$ 1,739.77	\$ 90.07	\$ 1,649.70	\$ 11,860.04
6	\$ 1,739.77	\$ 79.07	\$ 1,660.70	\$ 10,199.34
7	\$ 1,739.77	\$ 68.00	\$ 1,671.77	\$ 8,527.57
8	\$ 1,739.77	\$ 56.85	\$ 1,682.92	\$ 6,844.65
9	\$ 1,739.77	\$ 45.63	\$ 1,694.14	\$ 5,150.51
10	\$ 1,739.77	\$ 34.34	\$ 1,705.43	\$ 3,445.08
11	\$ 1,739.77	\$ 22.97	\$ 1,716.80	\$ 1,728.28
12	\$ 1,739.77	\$ 11.52	\$ 1,728.28	\$ 0.00

126. Una propiedad cuyo valor es \$500,000.00 se vende con una inicial de \$150,000.00 y el saldo en cuotas mensuales a 15 años plazo con interés del 6% anual capitalizable mensualmente.- Hallar: a) El valor de las cuotas mensuales (R); b) El saldo insoluto al finalizar el 4° año.
127. Una deuda de \$100,000.00 con interés del 8% anual se debe amortizar con pagos anuales de \$13,500.00. Hallar: a) El número de pagos que amortice totalmente la deuda; b) Elaborar el cuadro de amortización hasta la extinción de la deuda.
128. Una deuda de \$10,000.00 con interés del 6% anual capitalizable trimestralmente, se debe amortizar con 4 pagos trimestralmente iguales consecutivos, debiendo efectuarse el primer pago dentro de 2 años. Hallar el valor de los pagos trimestrales y elaborar el cuadro de amortización.
129. Una deuda de \$20,000.00 se debe amortizar con 12 pagos mensuales vencidos.- Hallar el valor de los pagos mensuales (R) con la tasa efectiva del 8% mensual y hacer el cuadro de amortización para los primeros 6 meses.
130. Una deuda de \$100,000.00 se debe cancelar con pagos trimestrales vencidos en 18 cuotas con interés del 12% anual capitalizable semestralmente.- Hallar: a) El valor de la cuotas trimestrales; b) El saldo insoluto al efectuar el noveno pago.
131. Una deuda de \$10,000.00 con intereses del 12% anual convertible mensualmente, se paga con cuotas mensuales de \$250.00.- Hallar: a) El número de pagos de \$250.00; b) Elaborar el cuadro de amortización para los primeros 10 pagos.

132. Una propiedad se vende en \$300,000.00 pagaderas de la siguiente manera: \$100,000.00 en efectivo y el saldo en 8 cuotas iguales semestrales con interés del 10% anual convertible semestralmente.- Encontrar los derechos del vendedor y del comprador al efectuar el quinto pago.
133. Una propiedad se vende en \$200,000.00 que se pagan con \$50,000.00 de contado y el saldo en cuotas semestrales de \$10,000.00 con un interés del 8% efectivo por semestre.- Hallar:
- El número de pagos necesarios para cancelar la deuda.
 - Elaborar el cuadro de amortización para los primeros 10 pagos.
134. Un crédito de \$6,000.00 será amortizado mediante 6 pagos anuales de cuantía constante.- Si el tanto de interés es del 5% anual, determinar la cuantía constante de los pagos anuales (R) y construir el correspondiente cuadro de amortización.
135. Una deuda de \$30,000.00 será devuelta con 4 pagos anuales de igual cuantía a un interés del 6% anual.- Determinar la cuantía de cada pago y construir el cuadro de amortización de la deuda.
136. Un crédito de \$8,000.00 será amortizado mediante 10 pagos semestrales de igual cuantía a un tanto nominal anual del 6% convertible semestralmente.- Determinar la cuantía de cada término (pago periódico) y el capital insoluto después de haber efectuado el sexto pago.
137. Una persona compra una casa valorada en \$13,000.00 y paga al contado \$3,000.00.- Para el abono del resto, obtiene un crédito de 12 años; si el vendedor exige un interés nominal del 6% convertible mensualmente, determinar la cuantía de cada pago mensual.

- a. ¿Qué parte del primer pago irá destinado a pago de intereses y qué parte a amortizar el capital.
- b. ¿Cuál será el capital insoluto transcurrido 6 años?.
138. Una pareja de recién casados adquirió una vivienda prefabricada valorada en \$12,000.00 y pagó \$4,000.00 al contado.- El crédito concedido comporta un interés anual del 12% convertible mensualmente y una duración de 5 años.- Determinar la cuantía constante del pago mensual (R) y el capital insoluto después de haber efectuado el 30% pago.

1.2. FONDO DE AMORTIZACIÓN:

139. Para cancelar una deuda de \$80,000.00 a 5 años plazo, se establecen reservas anuales en un fondo que abona el 6% de interés efectivo; transcurridos 2 años, el fondo eleva sus intereses al 7% efectivo.- Hallar las reservas anuales y hacer cuadro del fondo.
140. Una empresa obtiene un crédito de \$80,000.00 por 12 años al 4% anual.- Si para re-embolsar este crédito se constituye un fondo al 3% de interés anual.- ¿Cuál será el costo total anual del crédito?.
141. Debe constituirse un capital de \$6,000.00 mediante 5 depósitos de igual cuantía efectuados el término de cada año.- Si el interés producido por el Banco es del 3% efectivo, calcular la cuantía de cada depósito y hacer cuadro del fondo de amortización.
142. ¿Qué depósito semestral se debe hacer en un fondo que abona el 6% anual acumulable trimestralmente, para acumular \$20,000.00 en 8 años?

143. Una persona prevé la necesidad de disponer de \$50,000.00 el 1 de mayo de 1990 para renovar la maquinaria.- Con el fin de obtener esta cantidad, la Empresa efectúa anualmente depósitos de igual cuantía en una Cuenta de Ahorros en la que se paga un 4% de interés anual.- Si el primer depósito tiene lugar el 1 de mayo de 1985 y el último del 1 de mayo de 1990:

- ¿Cuál deberá ser la cuantía de cada depósito
- Hacer cuadro del fondo de amortización.

DATOS:

S = \$50,000

i = 0.04

n = 6 años

R = ?

$$R = \left[\frac{S}{(1+i)^n - 1} \right] = \left[\frac{\$50,000.00}{(1+0.04)^6 - 1} \right]$$

$R = \$7,538.10$

FECHA:	DEPOSITO ANUAL	INTERES SOBRE EL FONDO:	TOTAL AGREGADO AL FONDO:	TOTAL EN FONDO AL FINAL
1º/mayo/84	\$ 7,538.10	- . -	\$ 7,538.10	\$ 7,538.10
1º/mayo/85	\$ 7,538.10	\$ 301.52	\$ 7,839.62	\$15,377.72
1º/mayo/86	\$ 7,538.10	\$ 615.11	\$ 8,153.21	\$23,530.93
1º/mayo/87	\$ 7,538.10	\$ 941.24	\$ 8,479.34	\$32,010.27
1º/mayo/88	\$ 7,538.10	\$1,280.41	\$ 8,818.51	\$40,828.78
1º/mayo/89	\$ 7,538.10	\$1,633.15	\$ 9,171.22	\$50,000.00
TOTALES	\$ 7,538.10	\$4,771.43	\$50,000.00	

144. Para cancelar en 4 años una deuda de \$50,000.00 se debe establecer una reserva anual en un fondo que abona el 8% anual.- Hallar el valor de la reserva anual y hacer el cuadro del fondo de amortización.

145. Se establece un fondo de \$5,000.00 semestrales que abona el 6% de interés anual capitalizable semestralmente, hallar el valor acumulado en 5 años y hacer el cuadro del fondo de amortización.

146. Para cancelar en 10 años una deuda de \$600,000.00 se establece un fondo que abona el 6% de interés nominal, hallar el valor acumulado al final de 4 años y el saldo insoluto del mismo.
147. Un artesano necesita reemplazar cada 5 años todas sus herramientas cuyo valor es de \$10,000.00. ¿Qué depósito mensual debe hacer en una cuenta de ahorros que abona el 8% anual capitalizable trimestralmente.
148. ¿Qué depósito semestral se debe hacer en un fondo que abona el 6% anual con capitalización trimestral, para acumular \$20,000.00 en 8 años.- Hacer el correspondiente cuadro del fondo de amortización.
149. Una deuda de \$4,000.00 vence dentro de 5 años.- Para asegurar de disponer de esa cantidad en la fecha de vencimiento, el deudor decide ir constituyendo fondos, efectuando depósitos al término de cada año en una cuenta que produce un 3-1/2% anual.- Construir un cuadro que muestre el proceso de constitución del capital adecuado.
150. Un individuo desea reunir \$8,000.00 para iniciar un negocio.- Si puede ahorrar \$800.00 cada semestre e invertirlos al 3% anual compuesto semestralmente:
- ¿Cuánto tiempo necesitará para reunir la cantidad deseada?
 - ¿Cuál será la cuantía del depósito adicional final?
151. Una pareja desea reunir \$2,500.00 para ganar la entrada de una casa (prima).- Si pueden depositar \$250.00 al término de cada semestre en una Asociación de Ahorros y Préstamo que paga el 4% anual compuesto semestralmente.
- ¿Cuánto depósitos completos deberán efectuar?

152. La Dirección de una fábrica desea constituir un Fondo para reunir los \$40,000.00 necesarios para renovar un equipo dentro de 6 años.- Si se depositan cantidades iguales al final de cada semestre en una cuenta que produce el 4% anual compuesto semestralmente:
- a) ¿Calcular la cuantía de cada depósito?
 - b) Si el equipo debe ser sustituido dentro de 4 años, ¿Qué cantidad habrá en la cuenta en esa fecha?