

## **UNIDAD No. IV**

### **ANUALIDADES PAGADERAS EN PERIODOS MENORES IGUALES O MAYORES A 1 AÑO**

#### **CONCEPTO DE ANUALIDAD**

*Es una serie de pagos periódicos, generalmente iguales o variables*

#### **CONCEPTOS GENERALES**

##### **1. INTERVALO O PERIODO DE PAGO**

*Es el tiempo que transcurre entre uno y otro pago de la anualidad.*

##### **2. TIEMPO O PERIODO DE LA ANUALIDAD**

*Es el lapso que transcurre desde el inicio del primer pago de anualidad y el final del último pago de la anualidad*

##### **3. RENTA**

*Es el pago periódico de la anualidad*

##### **4. PERIODO DE DIFERIMIENTO**

*Es el tiempo durante el cual no existen pagos de renta o amortizaciones, es decir que existe periodo de diferimiento cuando la serie de pagos no se inicia de inmediato, sino que se deja pasar un periodo sin que se efectúe amortización o pago alguno.*

### **CLASIFICACION GENERAL DE LAS ANUALIDADES**

#### **ANUALIDADES CIERTAS O A PLAZO FIJO**

*Son aquellas en las que se conoce perfectamente cuando inicia y cuando finaliza la serie de pagos.*

*En función de la oportunidad de la renta estas anualidades pueden ser: Vencidas u Ordinarias, y Anticipadas, vencidas diferidas y anticipadas diferidas.*

#### **SIMBOLOGIA**

*S =Monto de una anualidad*

*A =Valor actual de una anualidad*

*n =Tiempo efectivo de pagos de la anualidad*

*y =Periodo de diferimiento (tiempo durante el cual no existen pagos de renta)*

*j =Tasa nominal de interés*

*m =Número de capitalizaciones de la tasa de interés en el año*

*p =Números de pagos de renta en el año*

*R =Renta – Anualidades con periodos de renta iguales o menores del año*

*W = Renta (Anualidades con período de Renta mayores del año)*

*k = Período de la Renta (cada cuanto se realizan los pagos)*

**FORMULAS:****ANUALIDADES CONSTANTES A PLAZO FIJO**

Formulas del Monto Vencidas			Factor de Anticipación	Factor de Diferimiento
S =	R	$\frac{(1+j/m)^{mn} - 1}{(1+j/m)^{mp} - 1}$	$(1+j/m)^{mp}$	
CADA "K" AÑOS				
S =	W	$\frac{(1+j/m)^{mn} - 1}{(1+j/m)^{mk} - 1}$	$(1+j/m)^{mk}$	
Fórmulas del Valor Actual Vencidas				
A =	R	$\frac{1-(1+j/m)^{-mn}}{(1+j/m)^{mp} - 1}$	$(1+j/m)^{mp}$	$(1+j/m)^{-my}$
CADA "K" AÑOS				
A =	W	$\frac{1-(1+j/m)^{-mn}}{(1+j/m)^{mk} - 1}$	$(1+j/m)^{mk}$	$(1+j/m)^{-my}$
Fórmula de la Renta en función del Monto				
R =	S	$\frac{[(1+j/m)^{mp} - 1]}{(1+j/m)^{mn} - 1}$	$(1+j/m)^{-mp}$	
Fórmula de la Renta en función del Valor Actual				
R =	A	$\frac{[(1+j/m)^{mp} - 1]}{1 - (1+j/m)^{-mn}}$	$(1+j/m)^{-mp}$	$(1+j/m)^{-my}$
CADA "K" AÑOS				
Fórmula de la Renta en función del Monto				
W =	S	$\frac{[(1+j/m)^{mk} - 1]}{(1+j/m)^{mn} - 1}$	$(1+j/m)^{-mk}$	
Fórmula de la Renta en función del Valor Actual				
W =	A	$\frac{[(1+j/m)^{mk} - 1]}{1 - (1+j/m)^{-mn}}$	$(1+j/m)^{-mk}$	$(1+j/m)^{-my}$
Fórmula del Tiempo en función del Monto				
n =	$\frac{\text{Log} \left[ \frac{S[(1+j/m)^{mp} - 1]}{R} + 1 \right]}{m \text{Log} (1+j/m)}$		$(1+j/m)^{mp}$	
NOTA: El factor de anticipación pasará multiplicando a "R"				

## Continuacion....ANUALIDADES CONSTANTES A PLAZO FIJO

Formulas del Monto Vencidas			Factor de Anticipación	Factor de Diferimiento
CADA "K" AÑOS				
Fórmula del Tiempo en función del Monto				
n =	Log	$\left[ \frac{S[(1+j/m)^{mk} - 1]}{W * } + 1 \right]$	$(1+j/m)^{mk}$	
$m \text{ Log } (1+j/m)$				
NOTA: El factor de anticipación pasará multiplicando a "W"				
Fórmula del Tiempo en función del Valor Actual				
n =	Log	$\left[ 1 - \frac{1}{\frac{A[(1+j/m)^{m/p} - 1]}{R ** }} \right]$	$(1+j/m)^{m/p}$	$(1+j/m)^{-my}$
$m \text{ Log } (1+j/m)$				
NOTA: El factor de anticipación y/o Diferimiento pasará multiplicando a "R"				
CADA "K" AÑOS				
Fórmula del Tiempo en función del Valor Actual				
n =	Log	$\left[ 1 - \frac{1}{\frac{A[(1+j/m)^{mk} - 1]}{W ** }} \right]$	$(1+j/m)^{mk}$	$(1+j/m)^{-my}$
$m \text{ Log } (1+j/m)$				
NOTA: El factor de anticipación y/o Diferimiento pasará multiplicando a "W"				

**CASOS PRACTICOS**  
**DETERMINACION DEL MONTO**  
**EJEMPLO No. 1**

*Un padre de familia inicio hace 5 años una serie de depósitos mensuales por valor de Q 500.00 en una institución financiera que abona el 9% anual de interés capitalizable en forma mensual. Solicita a usted indicar el valor que podrá retirar dentro de 8 años, en concepto de capital e interés.*

**EJEMPLO No. 2**

*Se desea saber de qué valor se podrá disponer al término de los siguientes 10 años, si el día de hoy se inicia una serie de depósitos trimestrales por valor de Q 1,500.00, en una institución que ofrece pagar una tasa de interés del 6.5% anual capitalizable cada 4 meses.*

**EJEMPLO No. 3**

*El día de hoy se inicia una serie de 32 depósitos trimestrales vencidos por valor de Q 2,300.00 cada uno. Se solicita indicar el valor que se tendrá acumulado al termino del tiempo, tomando en cuenta que la institución acreditara una tasa de interés del 8% anual capitalizable en forma semestral.*

**EJEMPLO No. 4**

*Establecer la cantidad de dinero que se lograra acumular, si se sabe que hace 3 años 9 meses se inició una serie de 8 depósitos cada 15 meses en forma anticipada por valor de Q 10,000.00, en una institución financiera que acredita el 7% anual de interés capitalizable cada 4 meses.*

