



# e-financebook

# **Cap. 7. Teoría de Rentas o Anualidades**

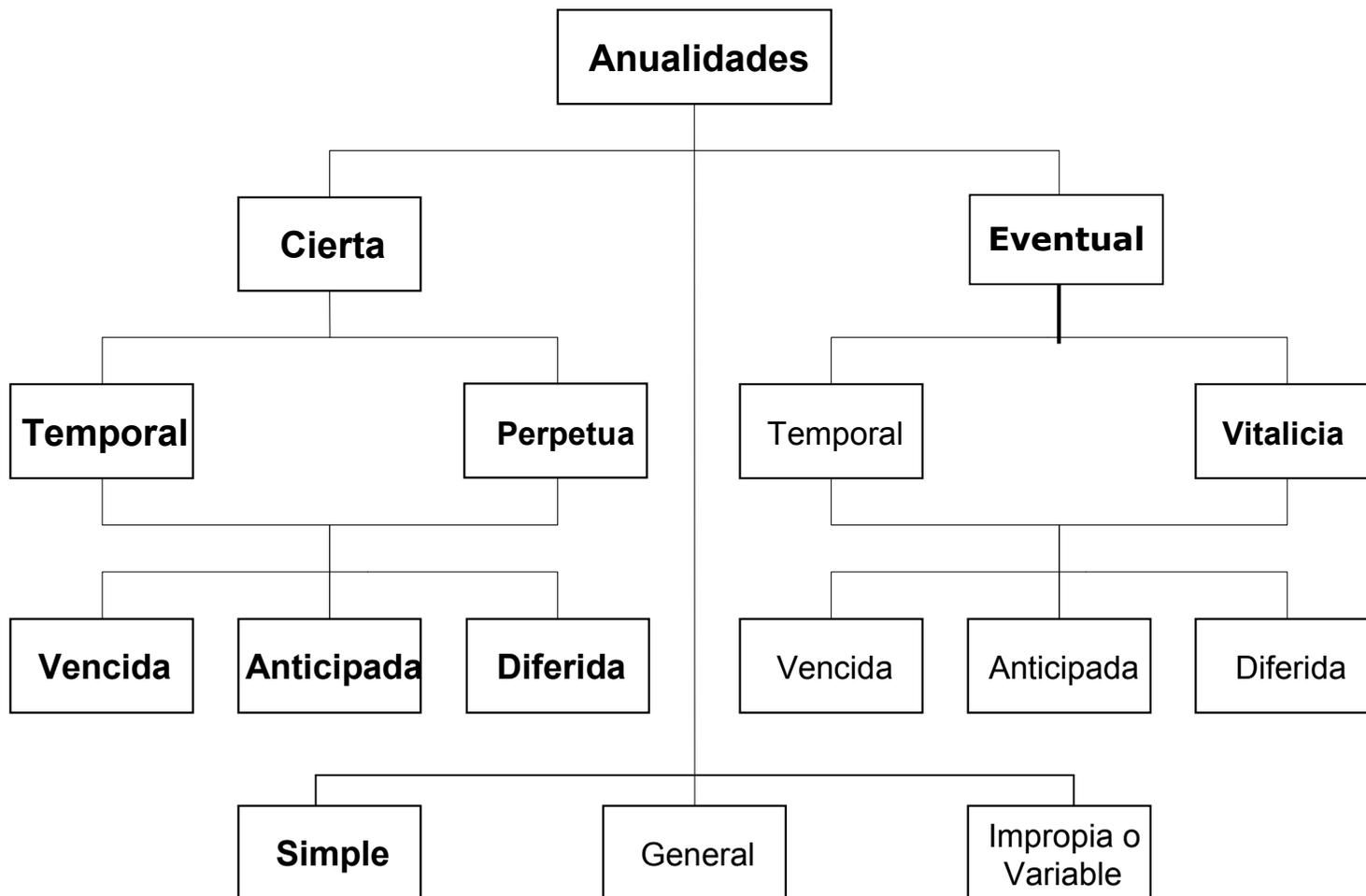
# Anualidad

Es una serie de F/C idénticos que se espera ocurran periódicamente para un número específico de los mismos.

Por ejemplo:

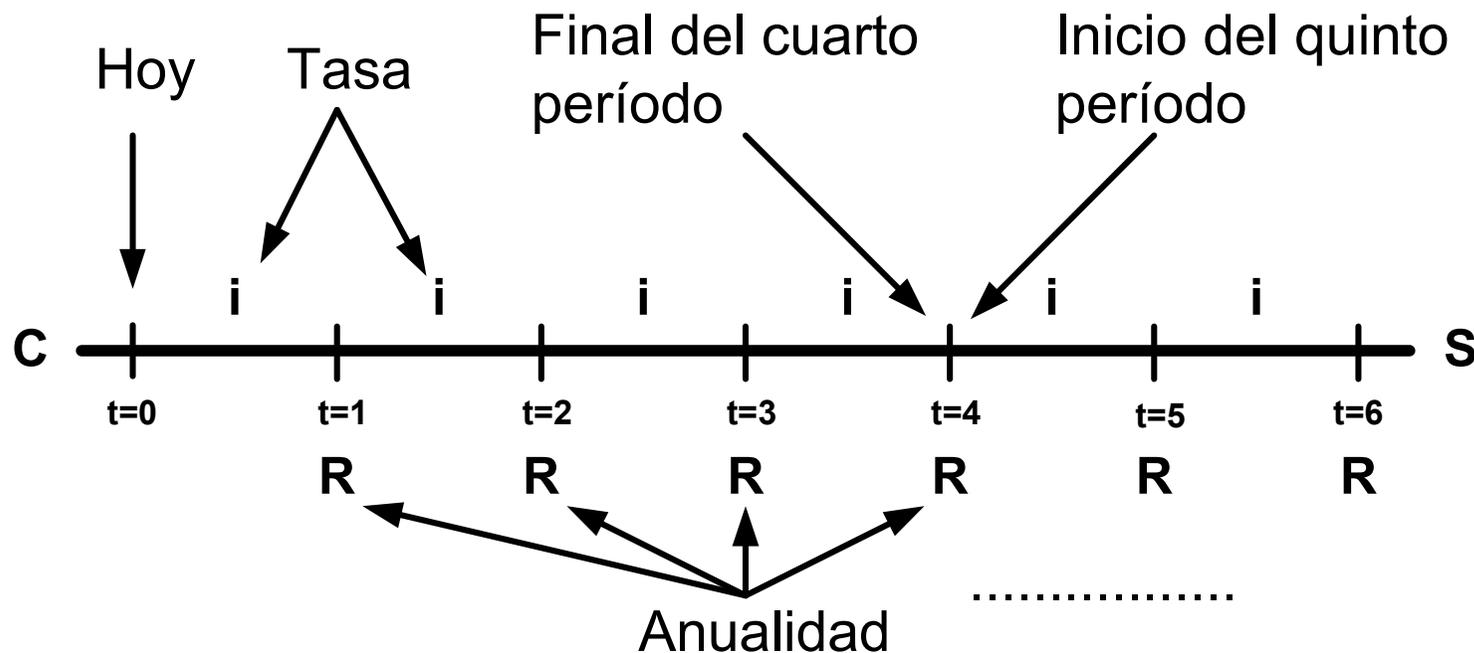
- ✓ Crédito para la compra de auto o casa.
- ✓ Alquiler de una vivienda.
- ✓ Pago de cupones de Bonos.

# Clasificación



# Anualidades ciertas

Son aquellas cuyas condiciones se conocen de antemano y se establecen previamente en general por contrato entre deudor y acreedor.



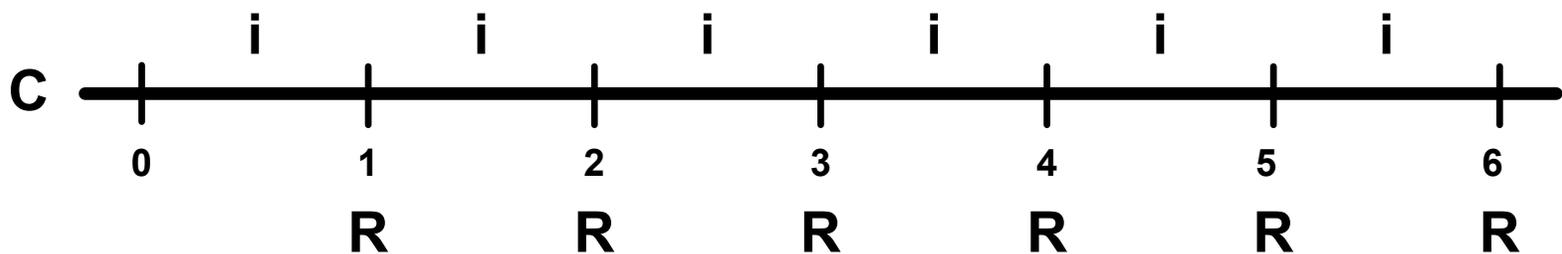
## Anualidad eventual o contingente

Son aquellas cuyas condiciones no se conocen de antemano ni se establecen previamente y cuya fecha de inicio o término dependen de algún suceso previsible, pero cuya fecha de realización no se puede especificar con exactitud, por estar en función de algún otro acontecimiento no previsible.

Por ejemplo: los seguros de vida, en los cuales se conoce la renta, pero su duración e inicio es incierto.

# Anualidad Temporal

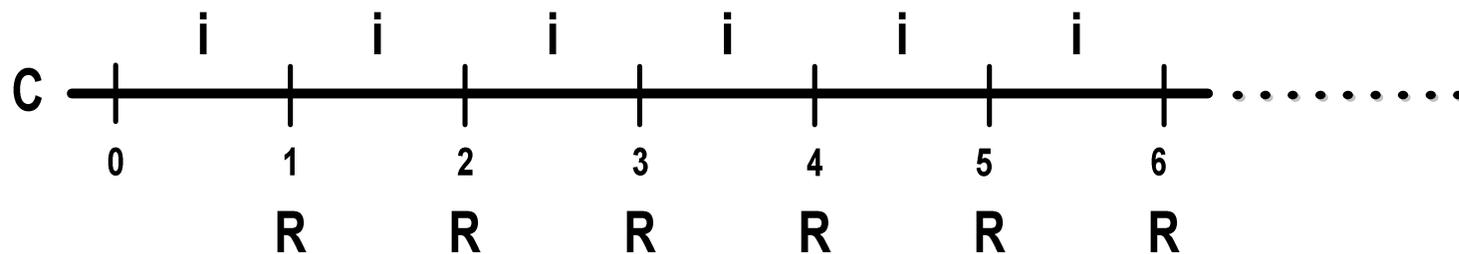
Cuando el horizonte de la anualidad es un **plazo determinado**. Por ejemplo cuando se contrae un crédito a través del sistema financiero u otra modalidad específica



# Anualidad Perpetua

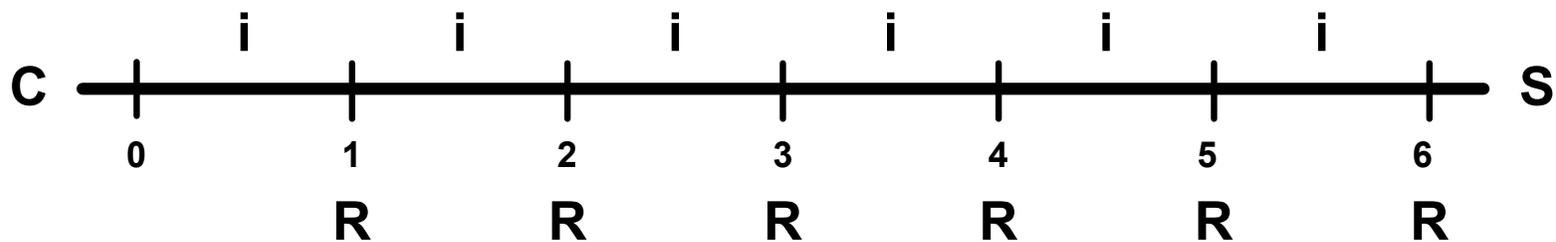
Cuando el horizonte de la anualidad es un plazo indeterminado o **no tiene nunca un fin**, y es constante e infinita si los importes de capital son siempre iguales. Por ejemplo un título de deuda pública a perpetuidad a tipo fijo.

Al igual que las temporales, las perpetuas pueden ser vencidas (los importes se originan al final de cada período) o adelantadas (se originan al inicio de los períodos).



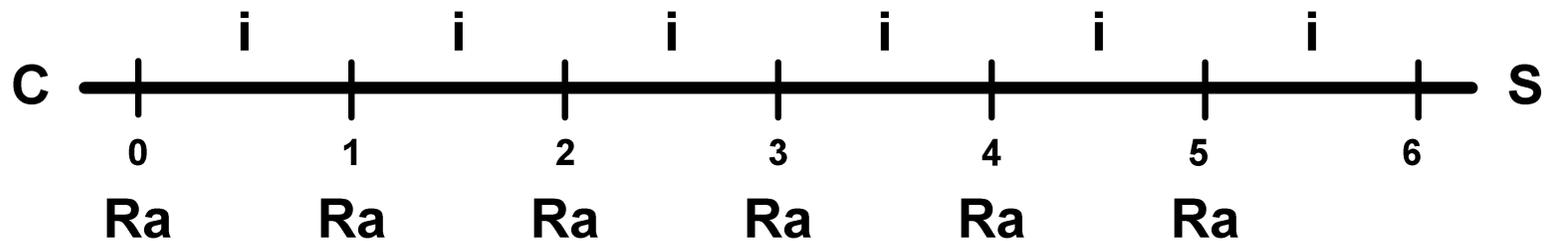
# Anualidad Vencida

Cuando las rentas se inician al **FINAL** de cada periodo de renta.



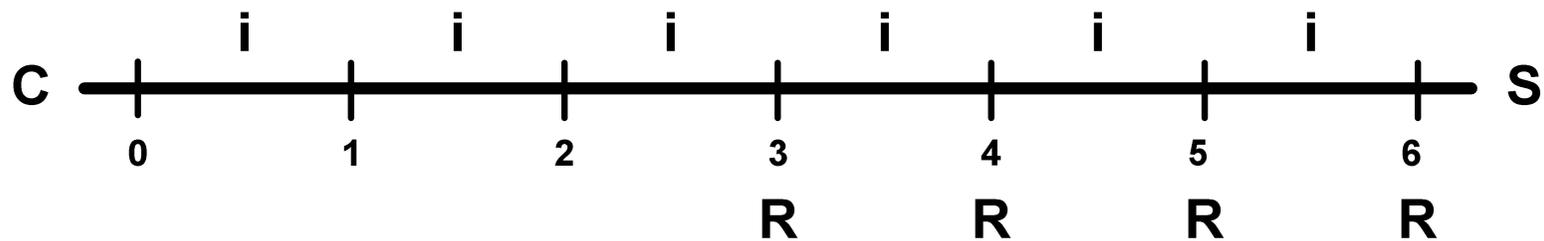
# Anualidad Anticipada

Cuando las rentas se inician al **COMIENZO** de cada periodo de renta.



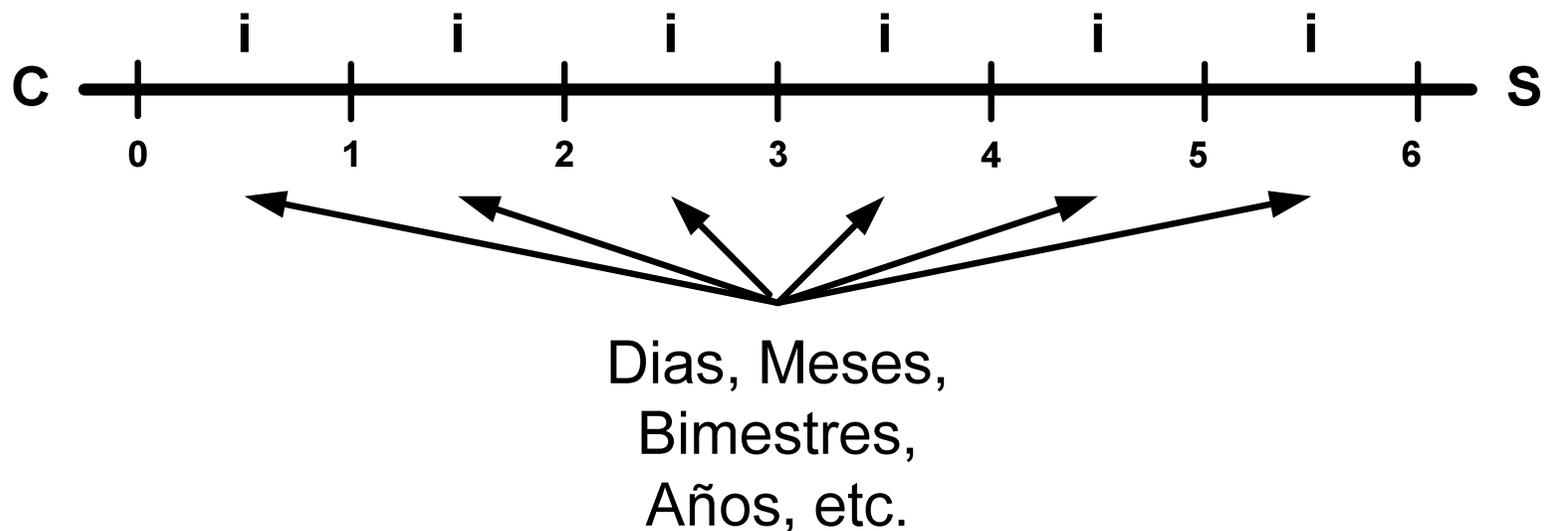
## Anualidad diferida

Cuando las rentas se inician **DESPUES** de un determinado número de periodos de renta, plazo en el cual el capital inicial se va capitalizando. Estas pueden ser vencidas o anticipadas.



# Anualidad Simple

Una anualidad es simple cuando los períodos de tasa, renta y los importes de las rentas son uniformes en el tiempo.



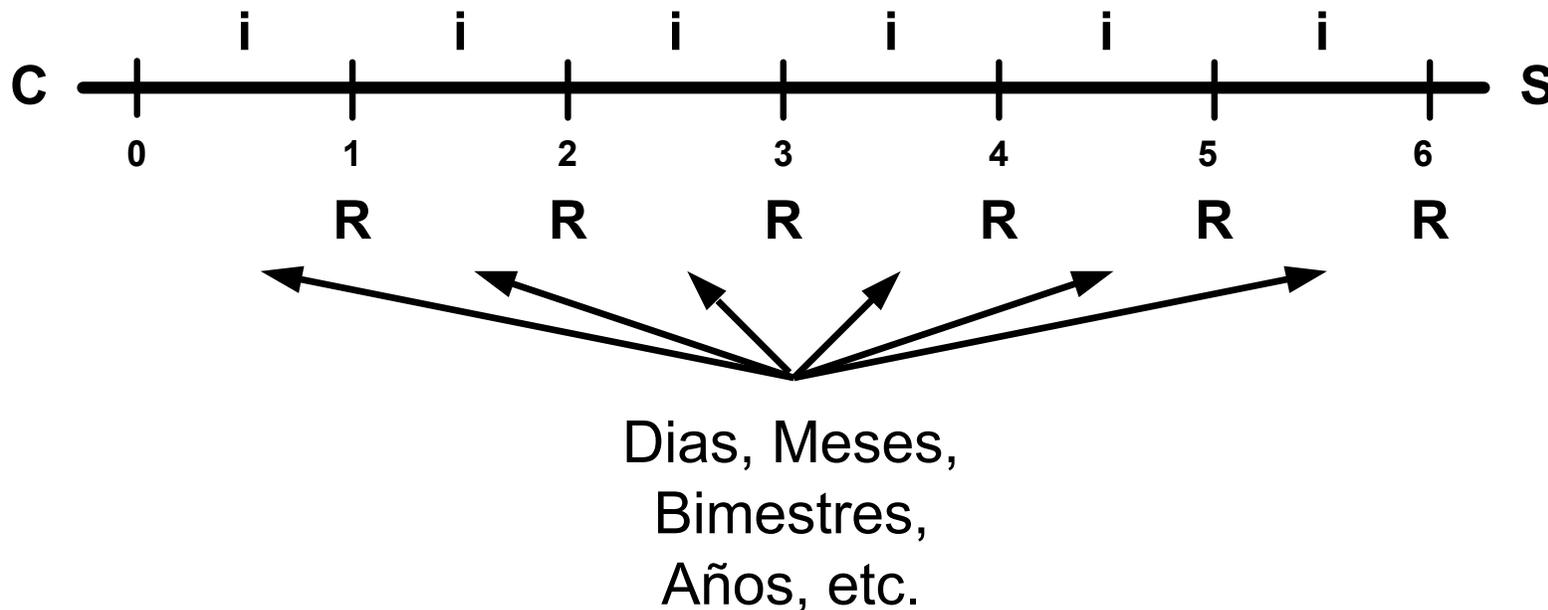
## **Anualidad Vitalicia**

Una anualidad es vitalicia, cuando tienen vigencia mientras dure la vida del rentista.

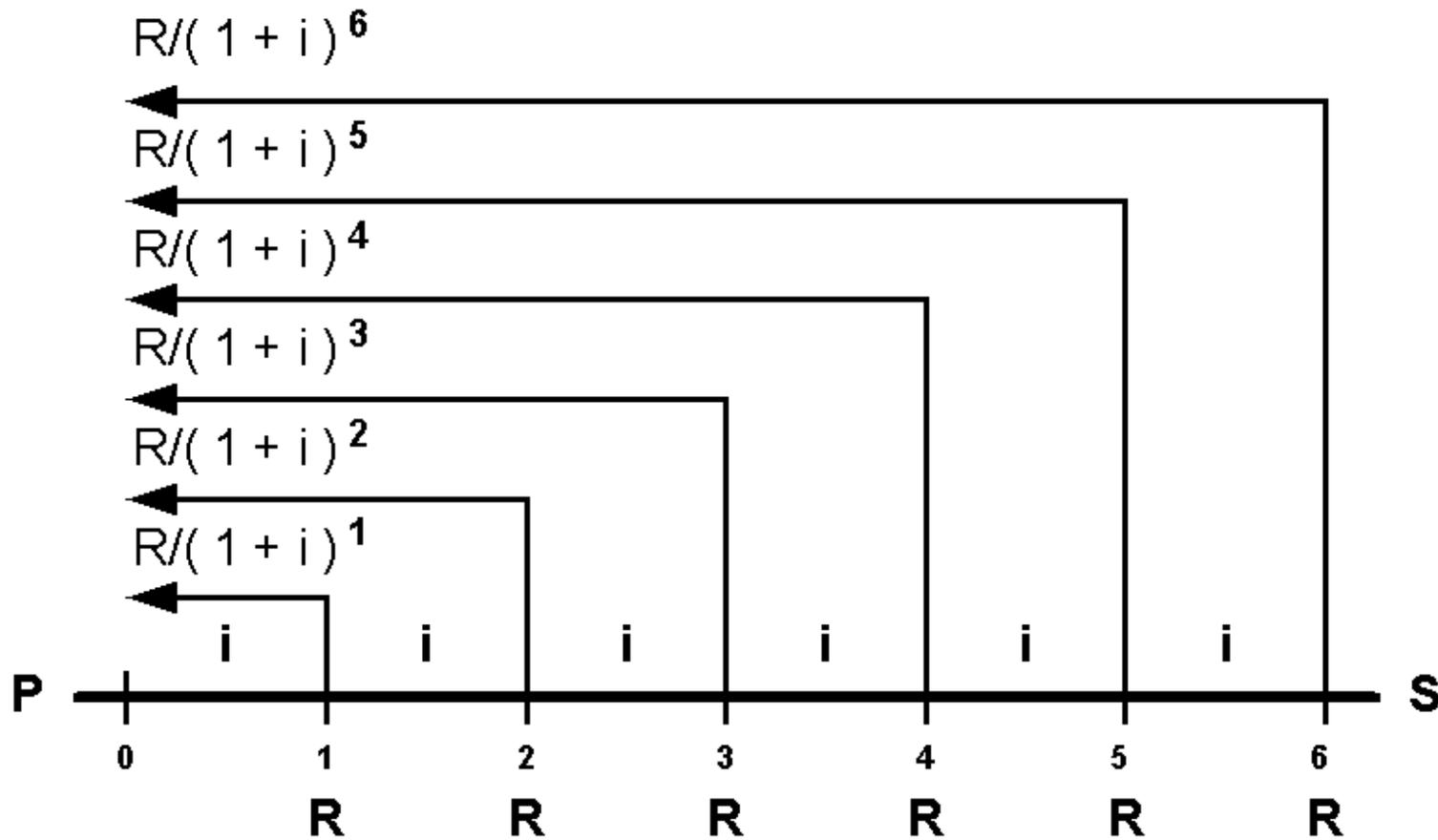
Por ejemplo, la renta percibida por una hija soltera de padre que estuvo afiliado a una AFP.

# Anualidad Simple Vencida

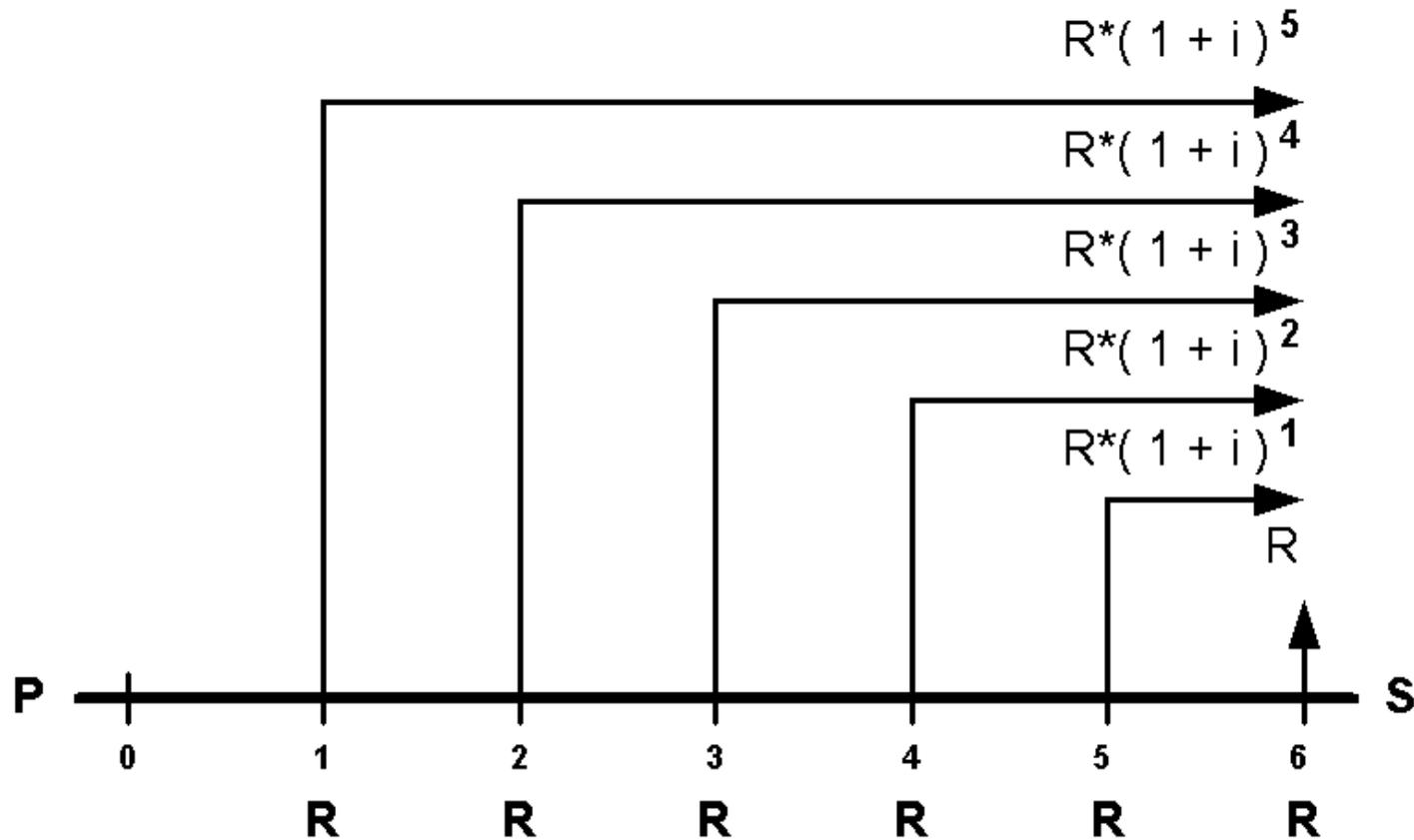
Ahora nos detendremos a calcular el valor de la anualidad simple vencida.



# Vista desde el presente



# Vista desde el futuro



# Ecuación de valor

$$S = R*(1+i)^5 + R*(1+i)^4 + R*(1+i)^3 + R*(1+i)^2 + R*(1+i)^1 + R \dots \dots \dots (1)$$

$$S*(1+i) = R*(1+i)^6 + R*(1+i)^5 + R*(1+i)^4 + R*(1+i)^3 + R*(1+i)^2 + R*(1+i)^1 \dots \dots (2)$$

$$S*(1+i) - S = R*(1+i)^6 - R$$

$$S*[(1+i) - 1] = R * [(1+i)^6 - 1]$$

$$S = R * \frac{[(1+i)^6 - 1]}{[(1+i) - 1]}$$

$$C * (1+i)^6 = R * \frac{[(1+i)^6 - 1]}{i}$$

$$R = C * \frac{[i * (1+i)^6]}{[(1+i)^6 - 1]}$$

## Anualidad Simple Vencida

$$R = C * \left[ \frac{i * (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1} \right]$$

**FRC : Factor de recuperación del capital**

# Anualidad Simple Vencida

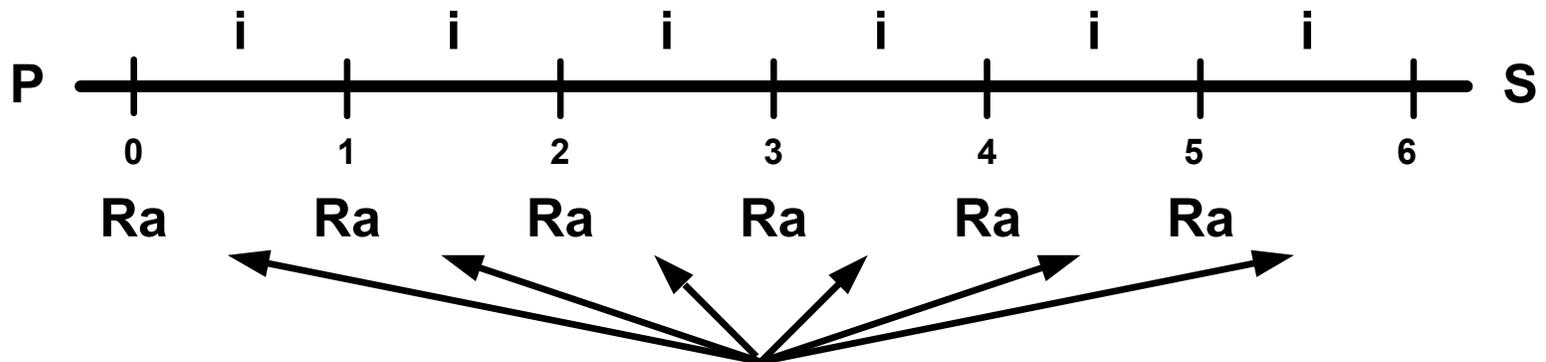
$$R = S * \left[ \frac{i}{(1+i)^n - 1} \right]$$



**FDFA : Factor de depósito al fondo de amortización**

# Anualidad Simple Adelantada

Y para el caso de una anualidad adelantada sería:



$$Ra = \frac{R}{(1+i)}$$

Días, Meses,  
Bimestres,  
Años, etc.

## Anualidad Simple Adelantada

$$Ra = C * \left[ \frac{i * (1 + i)^{n-1}}{(1 + i)^n - 1} \right]$$

$$Ra = C * \left[ \frac{TEP * (1 + TEP)^{n-1}}{(1 + TEP)^n - 1} \right]$$

# Factores Financieros

- ✓ Factor de capitalización de la serie (**FCS**)
- ✓ Factor de depósito al fondo de amortización (**FDFA**)
- ✓ Factor de recuperación de capital (**FRC**)
- ✓ Factor de actualización de la serie (**FAS**)

$$\begin{aligned} \text{FCS} &= \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \\ \text{FDFA} &= \left[ \frac{i}{(1+i)^n - 1} \right] \\ \text{FRC} &= \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] \\ \text{FAS} &= \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \end{aligned}$$

# Ejercicios de Aplicación

Desarrolle los problemas presentados en la separata

