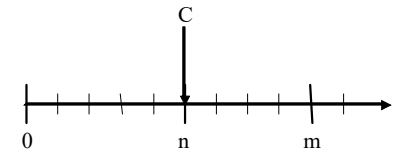


## El Método del Valor Presente: MIDIENDO LA CREACIÓN DE RIQUEZA

Gonzalo Cortazar.

## VALOR PRESENTE Y VALOR FUTURO



$$VP = \frac{C}{(1+r)^n}$$

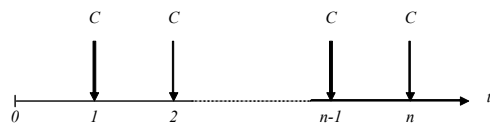
$$VF_m = C(1+r)^{m-n}$$

Gonzalo Cortazar.

## ANUALIDADES (N MONTOS IGUALES)

Supuestos:

- Monto de la anualidad es C
- n cuotas con la primera cuota en el periodo 1



$$VP = C \left( \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \right)$$

Gonzalo Cortazar.

## ANUALIDADES (N MONTOS IGUALES)

$$S = \frac{C}{(1+r)} + \frac{C}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C}{(1+r)^n}$$

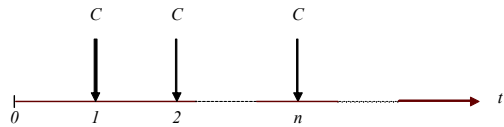
$$S(1+r) = \frac{C}{(1+r)}(1+r) + \frac{C}{(1+r)^2}(1+r) + \dots + \frac{C}{(1+r)^n}(1+r)$$

$$S(1+r) - S = C - \frac{C}{(1+r)^n}$$

$$VP = C \left( \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \right)$$

Gonzalo Cortazar.

## PERPETUIDAD ( $\infty$ MONTOS IGUALES)



$$VP = \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ C \left( \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \right) \right\} = \frac{C}{r}$$

Gonzalo Cortazar.

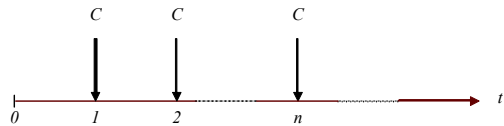
SUPONGA QUE OFRECEN PAGAR \$100 DESDE T1=0 AÑOS HASTA T2=30 AÑOS, O PAGARLE \$X EN T=0. (R=10%) ¿CUÁNTO TIENE QUE SER X PARA QUE AMBAS ALTERNATIVAS SEAN IGUALES?

1. Menos de 900
2. Entre 900 y 1000
3. Entre 1000 y 1100
4. Entre 1100 y 1200
5. Más de 1200



Gonzalo Cortazar.

## PERPETUIDAD ( $\infty$ MONTOS IGUALES)

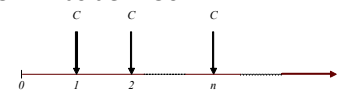


$$VP = \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ C \left( \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \right) \right\} = \frac{C}{r}$$

Gonzalo Cortazar.

SUPONGA QUE OFRECEN PAGAR \$100 DESDE T1=0 AÑOS HASTA T2=INFINITO, O PAGARLE \$X EN T=0. (R=10%) ¿CUÁNTO TIENE QUE SER X PARA QUE AMBAS ALTERNATIVAS SEAN IGUALES?

1. Menos de 950
2. Entre 950 y 1050
3. Entre 1050 y 1150
4. Entre 1150 y 1250
5. Más de 1250



$$VP = \lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ C \left( \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} \right) \right\} = \frac{C}{r}$$

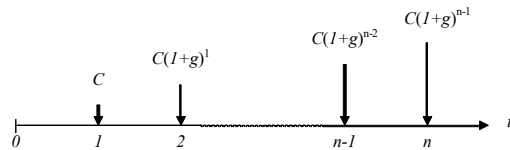


Gonzalo Cortazar.

## ANUALIDADES CON CRECIMIENTO

Supuestos:

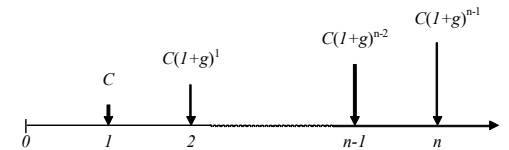
- Monto de la primera anualidad es  $C$  (en periodo 1)
- La anualidad crece a una tasa de crecimiento  $g$  por periodo
- $n$  cuotas con la primera cuota en el periodo 1



$$VP = C \frac{1 - \left( \frac{1+r}{1+g} \right)^{-n}}{r-g}$$

Gonzalo Cortazar.

## PERPETUIDADES CON CRECIMIENTO

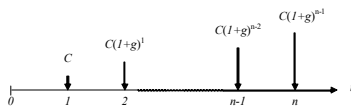
 $(\infty$  montos y crecimientos iguales)

$$VP = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ C \frac{1 - \left( \frac{1+r}{1+g} \right)^{-n}}{r-g} \right] = \frac{C}{r-g}$$

Gonzalo Cortazar.

EL FLUJO DE CAJA DE UN ACTIVO EN EL AÑO  $t$  ES  $\$100(1+g)^t$  CON  $t=0$  HASTA  $M$ .  
LA TASA DE INTERÉS ES 10% ANUAL. CALCULE EL VAN DE ESTE ACTIVO SI  $g=15\%$ ,  $M=50$

1. Menos de 19000
2. Entre 19000 y 19050
3. Entre 19050 y 19150
4. Entre 19150 y 19250
5. Más de 19250



$$VP = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ C \frac{1 - \left( \frac{1+r}{1+g} \right)^{-n}}{r-g} \right] = \frac{C}{r-g}$$

Gonzalo Cortazar.



## ¿CUÁNDO SE CAPITALIZAN LOS INTERESES?

¿Cada cuánto tiempo se debe recalcular lo adeudado?

Gonzalo Cortazar.

## INTERÉS SIMPLE VS. COMPUESTO

Un banco toma un depósito a plazo por \$100 a 12 meses y ofrece pagar el 1% de interés mensual. ¿Cuánto pagará al vencimiento del depósito a plazo?

Interés Simple: Intereses se entregan al final de los  $t$  periodos (meses)

$$\begin{aligned} X &= C \cdot (1 + r \cdot t) \\ &= 100 \cdot (1 + 0.12) \\ X &= 112 \end{aligned}$$

Gonzalo Cortazar.

## INTERÉS COMPUESTO MENSUAL:

Los intereses se entregan al final de cada mes, los que se depositan (reinverten)

$$\begin{aligned} X &= C \cdot (1 + r)^t \\ &= 100 \cdot (1 + 0.01)^{12} \\ X &= 112.68 \end{aligned}$$

Gonzalo Cortazar.

## INTERÉS COMPUESTO QUINCENAL

Los intereses se entregan 2 veces por mes y se depositan.

$$\begin{aligned} X &= C \cdot \left(1 + \frac{r}{2}\right)^{2t} \\ &= 100 \cdot (1 + 0.005)^{24} \\ X &= 112.72 \end{aligned}$$

Gonzalo Cortazar.

## FORMULA GENERAL COMPOSICION

$m$  = veces que se reparten y depositan los intereses en un periodo  
 $t$  = número de periodos

$$X = C \cdot \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{m \cdot t}$$

Gonzalo Cortazar.

## INTERÉS COMPUESTO CONTINUO

Los intereses se *capitalizan* en cada instante.

$$X = \lim_{m \rightarrow \infty} \left\{ C \cdot \left( 1 + \frac{r}{m} \right)^{m \cdot t} \right\} = C \cdot e^{r \cdot t}$$

$$= 100 \cdot e^{0.12}$$

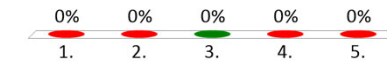
$$X = 112.75$$

Gonzalo Cortazar.

10% ANUAL, COMPUESTO ANUAL = Y% ANUAL COMPUESTO MENSUAL

¿CUÁNTO ES Y PARA QUE SEAN EQUIVALENTES?

1. Menos de 1%
2. Entre 1% y 8%
3. Entre 8 y 9.6%
4. Entre 9,6 y 10,6%
5. Más de 10,6%

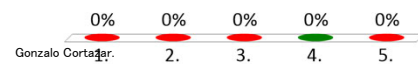


Gonzalo Cortazar.

10% ANUAL, COMPUESTO ANUAL = Z% DE INTERÉS ANUAL COMP. CONT.

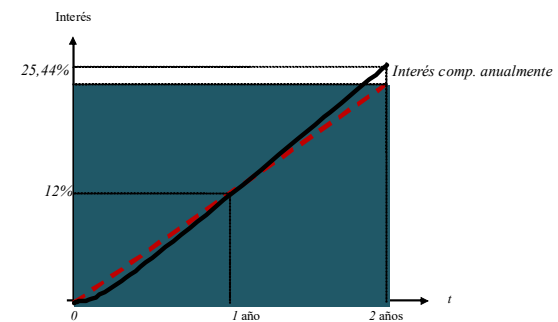
¿CUÁNTO ES Z PARA QUE SEAN EQUIVALENTES?

1. Menos de 1%
2. Entre 1% y 8%
3. Entre 8 y 9.5%
4. Entre 9,5 y 10,5%
5. Más de 10,5%



Gonzalo Cortazar.

## 12% DE INTERÉS ANUAL (SIMPLE VS. COMPUESTO)



Gonzalo Cortazar.