



Ingeniería Económica

Yovany Arley Erazo Cifuentes
yovany.erazo@correounivalle.edu.co

Solución Taller de repaso!

[Ver](#)

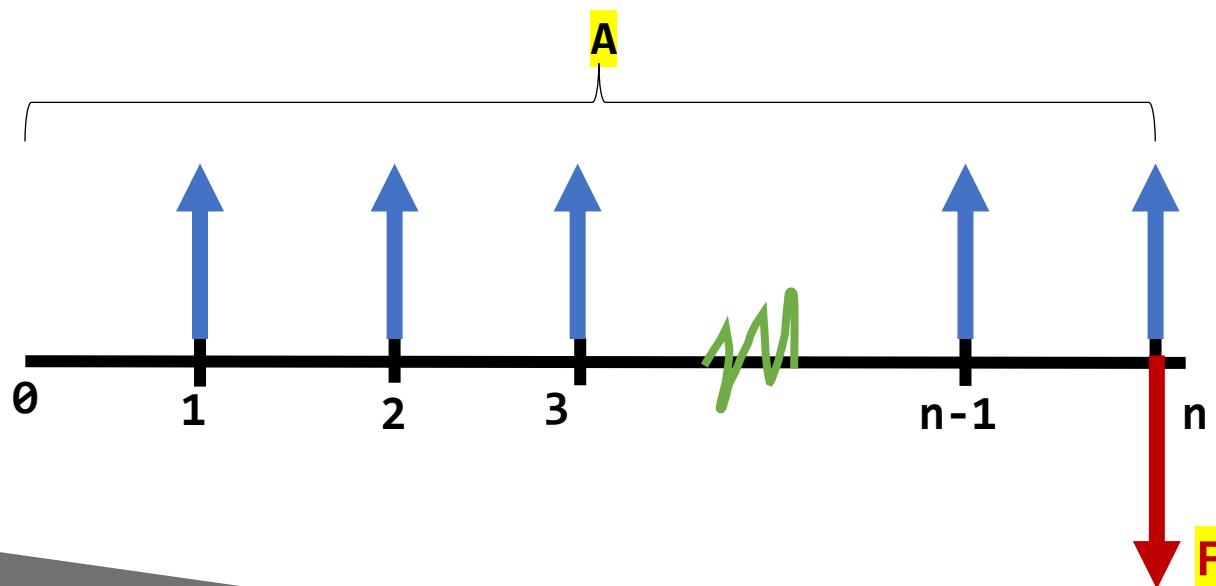
Equivalencias

Entre una anualidad (A) y una suma futura (F)

Objetivo:

Determinar la suma futura equivalente a una serie de ingresos o egresos **periódicos y uniformes**.

Determinar el monto de una serie de ingresos o egresos **periódicos y uniformes** equivalente a una suma futura.



El valor futuro equivalente a una anualidad se encuentra en el **periodo de finalización** de dicha anualidad

Equivalencias

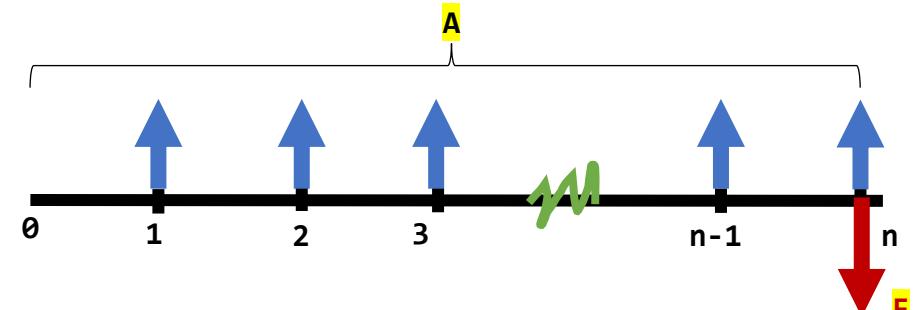
Entre una anualidad (A) y una suma futura (F)

¿Cómo se obtiene?

$$F = A(F/A; i; n)$$

$$F_n = P(1 + i)^n$$

(A) $F = A(1 + i)^{n-1} + A(1 + i)^{n-2} + \dots + A(1 + i)^1 + A$



(B) $F * (1 + i) = A(1 + i)^n + A(1 + i)^{n-1} + \dots + A(1 + i)^2 + A(1 + i)^1$

(B-A) $F * i = A(1 + i)^n - A$

$$F = A \left(\frac{(1 + i)^n - 1}{i} \right)$$

$$A = F \left(\frac{i}{(1 + i)^n - 1} \right)$$

Equivalencias

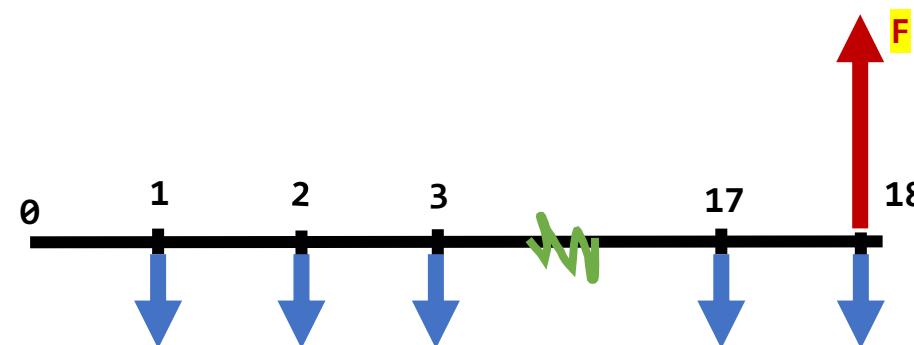
$$A = F \left(\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Entre una anualidad (A) y una suma futura (F)

Ejemplo 1

Una familia con un hijo recién nacido decide iniciar un fondo de ahorros para cubrir los costos de la educación universitaria de su hijo. Para esto ahorrarán su dinero en una cuenta que les ofrece un pago del 30% anual.

Si se espera que el hijo inicie su vida universitaria a los 18 años y que el dinero requerido en ese momento sea de \$45,000,000, ¿cuál debe ser el valor de la cuota anual uniforme que debe depositar la familia?



$$A = \$121,124.68$$

Equivalencias

$$F = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right)$$

Entre una anualidad (A) y una suma futura (F)

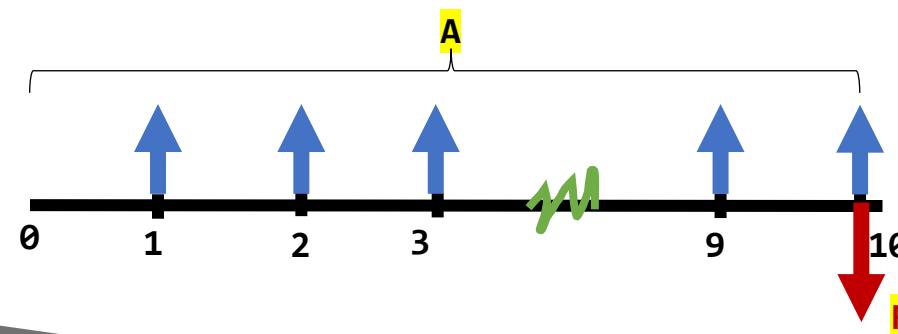
Ejemplo 2

Una persona próxima a ingresar a la universidad se da cuenta de que requerirá **\$6,000,000 semestrales** al final de cada uno de los semestres para poder continuar con sus estudios.

Cierta entidad crediticia le ofrece cubrir su necesidad de dinero con una tasa del **4% semestral**.

La persona acude a usted como analista con las siguientes preguntas:

- 1) ¿A cuánto ascenderá la deuda una vez transcurran los **10 semestres** de la carrera?
- 2) ¿Cuál sería el valor de la deuda al final del décimo semestre, si recibiera los **\$6,000,000** al **inicio** de cada semestre?



- 1) $F = \$72,036,642.74$
2) $F = \$74,918,108.45$

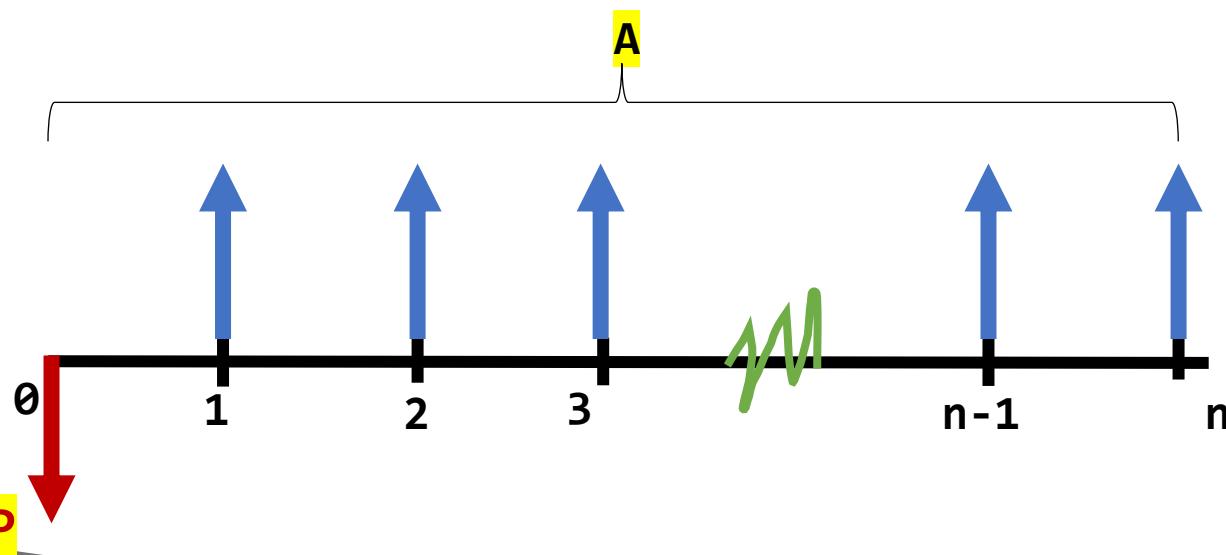
Equivalencias

Entre una anualidad (A) y una suma presente (P)

Objetivo:

Determinar la suma presente equivalente a una serie de ingresos o egresos **periódicos y uniformes**.

Determinar el monto de una serie de ingresos o egresos **periódicos y uniformes** equivalente a una suma presente.



El valor presente equivalente a una anualidad se encuentra en el **periodo de inicio** de dicha anualidad

Equivalencias

Entre una anualidad (A) y una suma presente (P)

¿Cómo se obtiene?

$$P = A(P/A; i; n)$$

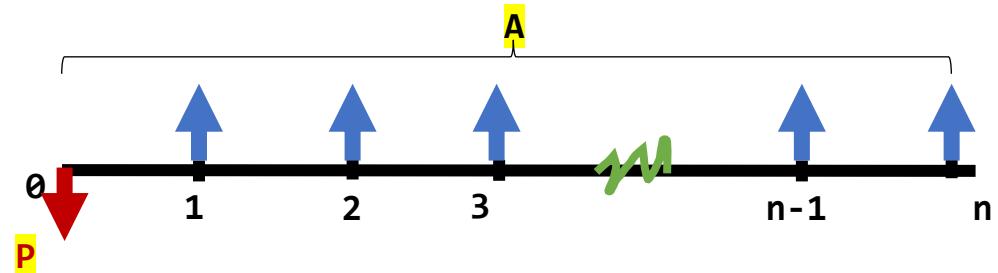
$$F = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right)$$

$$F_n = P(1+i)^n$$

$$P(1+i)^n = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right)$$

$$P = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right)$$

$$A = P \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$



Equivalencias

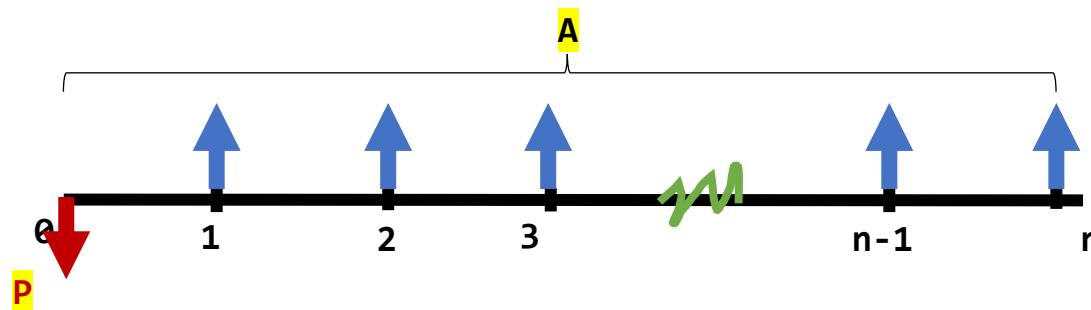
$$A = P \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

Entre una anualidad (A) y una suma presente (P)

Ejemplo 1

Una persona recibió el día de hoy un premio de lotería por **\$20,000,000** y decidió depositarlo en una cuenta de ahorros que le garantiza **el 26% anual**. Sabiendo esto:

¿Qué cantidad de dinero anual podría retirar al final de cada uno de los próximos **20 años**, de manera tal que al hacer el retiro número 20 su cuenta quede en cero?



$$A = \$5,251,627.73$$

Equivalencias

$$P = A \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right)$$

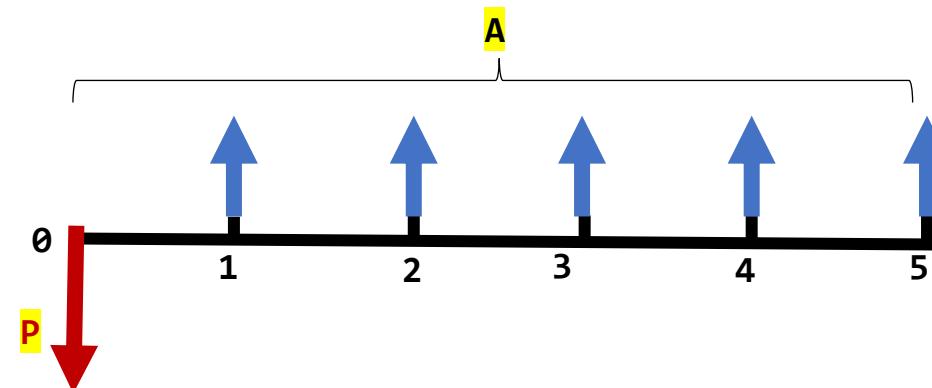
Entre una anualidad (A) y una suma presente (P)

Ejemplo 2

Una empresa desea conocer cuál es el monto máximo que puede invertir hoy para reparar una de sus máquinas.

Si la máquina es reparada, esta mejoraría su rendimiento y generaría ingresos adicionales de **\$20,000 anuales** durante **5 años**.

Si en lugar de reparar la máquina el dinero se invirtiera otro negocio, se podría obtener una rentabilidad **de 15% anual**. ¿Cuál es el valor máximo a invertir en la reparación de la máquina?



$$P = \$67,043.10$$