EJERCICIOS

1. Una persona invierte $10,000 y al cabo de un año recibe $11,500 por su inversión. Determinar: **Valor Presente, Valor Futuro, Intereses, tasa de interés y el plazo.** INTERES SIMPLE

- Valor Presente = Capital = $10,000
- Valor Futuro = Monto Acumulado = $ 11,500
- Plazo = 1 año
- Intereses = Monto Acumulado − Capital = $11,500 − $10,000 = $1,500
- $\boxed{i = \frac{\text{Intereses}}{\text{Capital}}} = \frac{\$1,500}{\$10,000} = 0.15 = 15\%$

2. Determinar la **tasa de interés simple anual**, si con $35,400 se paga un préstamo de $33,500 en un plazo de 6 meses. INTERES SIMPLE

Intereses = $ 35,400 − $ 33,500
= $ 1,900

$$\$1,900 = (\$33,500) * i * \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$i = \frac{1,900 * 2}{33,500} = 0.113432$$

$$= \underline{\underline{11.34\%}}$$

3. Calcular el Monto Acumulado (Valor Futuro) de una inversión de \$150,000 al cabo de 3 años, considerando una tasa de interés del 5.6% simple anual. **INTERES SIMPLE**

$$C = \$\,150{,}000$$
$$n = 3 \text{ años}$$
$$i = 5.6\,\%$$

$$5.6\% \downarrow \frac{5.6}{100} = \underline{\underline{0.056}}$$

Entonces,

M = C(1+i*n)

$$M = \$150{,}000\,(1 + (0.056) * 3)$$
$$= \$150{,}000\,(1.168)$$
$$= \underline{\underline{\$\,175{,}200}}$$

$$\longrightarrow 10\% = \frac{10}{100} = 0.10$$

4. ¿Cuánto tiempo debo invertir un Capital para que, con una tasa de interés simple anual del 7.4%, este crezca 28% su valor? **INTERES SIMPLE**

C : capital

M = C(1+i*n)

$$M = 1 * C + (0.28)\,C = 1.28\,C$$

Entonces,

$$1.28\,C = C\,(1 + 0.074 * n)$$
$$1.28 = 1 + 0.074 * n$$

$$n = \frac{1.28 - 1}{0.074} = \underline{\underline{3.7837 \text{ años}}}$$

TASA NOMINAL

5. ¿Cuál es el monto que debe invertir una persona a una tasa del 12% anual capitalizable por bimestres para tener $20,000 al cabo de 10 meses? ¿Cuánto son los intereses?

$M = \$20{,}000 \qquad i^{(6)} = 12\%$

10 meses $\longrightarrow$ 5 bimestres

$\boxed{M = C\left(1 + \frac{i}{p}\right)^{n*p}}$

Plazo: 10/12 = 0.8333
Frecuencia de Conversion = 6 (6 veces en un anio)
n*p = (10/12)*6 = 5 bimestre

$$\$20{,}000 = C\left(1 + \frac{0.12}{6}\right)^{5}$$

$$= \quad C = \frac{20{,}000}{\left(1 + \frac{0.12}{6}\right)^{5}} = \underbrace{\$18{,}114.62}$$

Los Intereses:

I = M - C = $20,000 - $18,114.62 = $1,885.38

TASA NOMINAL

6. Una persona pide prestado $500 a una tasa de interés anual capitalizable trimestral $i^{(4)}$ del 16%. ¿Cuánto debe luego de 5 años?

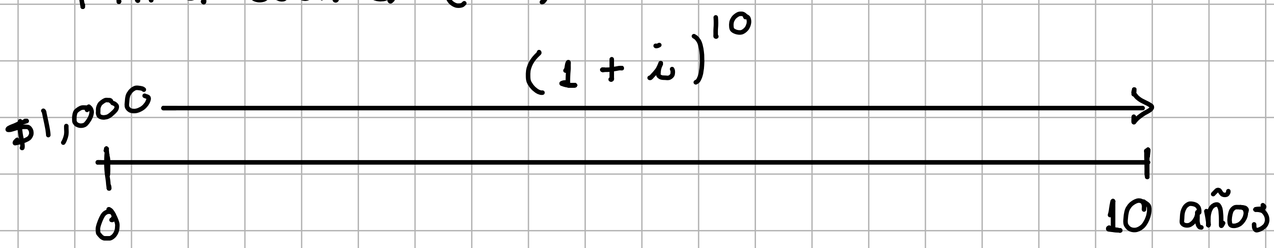
- capitaliza cada trimestre $\longrightarrow$ $p = 4$
- $i^{(4)} = 16\%$
- 5 años $\longrightarrow$ $(5)*(4) = 20$ trimestres

$$M = 500\left(1 + \frac{0.16}{4}\right)^{20} = \$\ \underline{\underline{1{,}095.56}}$$

$\boxed{M = C\left(1 + \frac{i}{p}\right)^{n*p}}$

7. Se depositan $1,000 en una cuenta A y $750 en una cuenta B. La cuenta A tiene interés compuesto anual del 5%. La cuenta B genera un interés $i^{(4)}$. Luego de 10 años ambos fondos tienen el mismo Monto Acumulado. Determine $i^{(4)}$

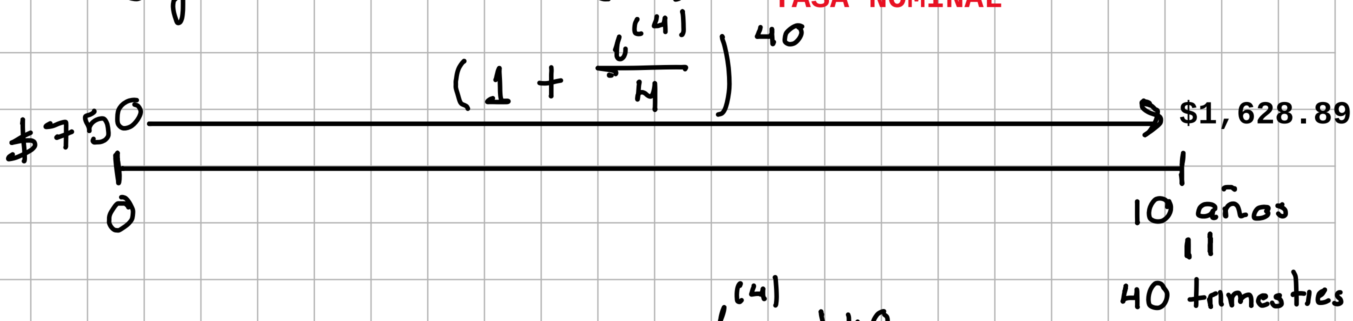
• Primer cuenta (A) Interes Compuesto



$$M = 1,000\,(1+0.05)^{10} = \$\ 1,628.89$$

• Segunda Cuenta (B)

TASA NOMINAL



$$\$1,628.89 = \$750\left(1+\frac{i^{(4)}}{4}\right)^{40}$$

$$i^{(4)} = \left[\left(\frac{1,628.89}{750}\right)^{1/40} - 1\right] * 4 = 0.07831$$

$$= 7.83\%$$

TASA DE DESCUENTO

8. Se pagarán $500 dentro de un año a una tasa de descuento simple del 2% anual. ¿Cuánto dinero se pidió prestado hoy?

$\boxed{C = M(1-d)^n}$

n = 1 anio en este ejercicio

Descuento = 500 * (0.02) = 10

Hoy recibo = 500 − 10 = 490

Importante, esta tasa de **Descuento NO** es lo mismo que la tasa de **Interes**

9. La tasa de descuento compuesta es de 4%, y se aplica a una deuda de \$500 a pagarse en 3 años. ¿Cuánto se recibe el dia de hoy? ¿Cuál es la tasa de interés asociada? **TASA DE DESCUENTO COMPUESTO**

Deuda = \$ 500

$d = 4\%$

$$\boxed{C = M(1-d)^n}$$

$$C = 500 * (1-d)^3$$

$$= 500 * (1 - 0.04)^3 = \underline{\underline{442.368}}$$

$$\boxed{i = \frac{d}{1-d}}$$

$$i = \frac{0.04}{1-0.04} = 0.0416 = \underline{\underline{4.16\%}}$$

4.16% != 4%

La tasa de interes es diferente que la tasa de descuento

10. Se tienen las siguientes deudas pagaderas a una tasa $i^{(2)} = 11.5\%$:

Tasa **Nominal** pero capitaliza 2 veces al anio

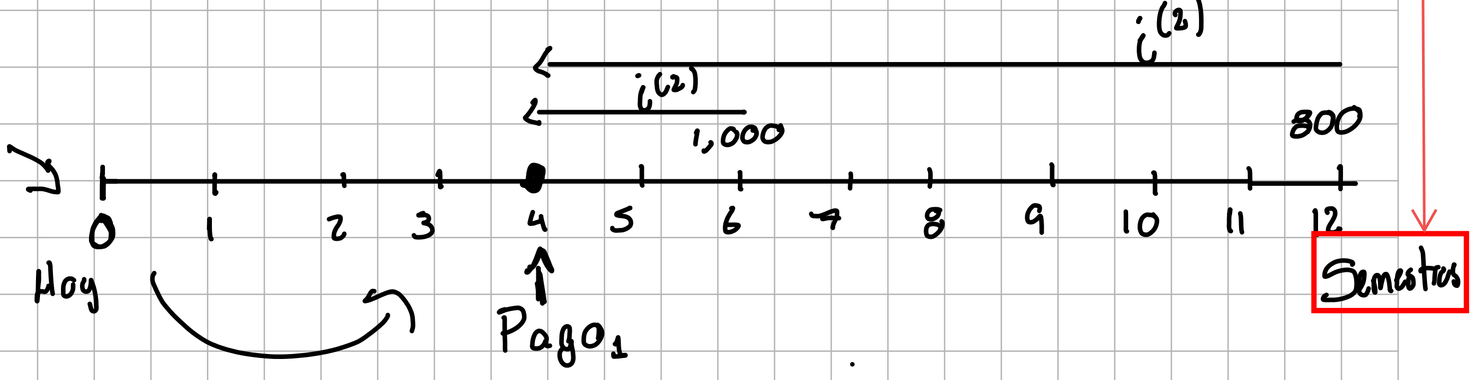
-una de 800 en seis años **(FV 800 en t=12semestres)**

-una de 1,000 en tres años **(FV 1000 en t=6semestres)**

Se quieren liquidar ambas deudas en un solo pago dentro de 2 años a una $\boxed{\text{tasa de interés anual del 6\%.}}$ ¿Cuál es el monto de pago?

Esta no se usa en esta solucion del maestro

- 800 en 6 años ⟶ 800 en 12 semestres
- 1,000 en 3 años ⟶ 1,000 en 6 semestres



$$\Sigma \text{ Pagos} = \Sigma \text{ Deudas}$$

$\boxed{(1 + \frac{i^{(p)}}{p})^{p}}$

$$\text{Deuda}_1 = 1{,}000 * \left(1 + \frac{0.115}{2}\right)^{-2} = 894.21$$

= 1000*V²

$$\text{Deuda}_2 = 800 * \left(1 + \frac{0.115}{2}\right)^{-8} = 511.50$$

= 800*V⁶

Mi solucion: Traer los pagos a t=0
t_0 = $1000*(1+0.115/2)^-6 = 715.019
t_0 = $800*(1+0.115/2)^-12= 409.00
t_0 = 715.019 + 409 = $1124.02
Llevar el Valor Presente (t=0) a t=2anios
opcion A: Compuesto
t_2anios_compuesto = 1124.02*(1+0.06)^2 = $1262.95
opcion B: Simple
t_2anios_simple = 1124.02*(1+(0.06*2)) = $1258.88

$\text{Pago}_1 = P$

$\hookrightarrow \quad \sum \text{deudas} = \sum \text{pagos}$

$\Rightarrow \quad 894.21 + 511.5 = P \longrightarrow$ Ecuación de Valor

$$\boxed{P = \$\ 1{,}405.71}$$

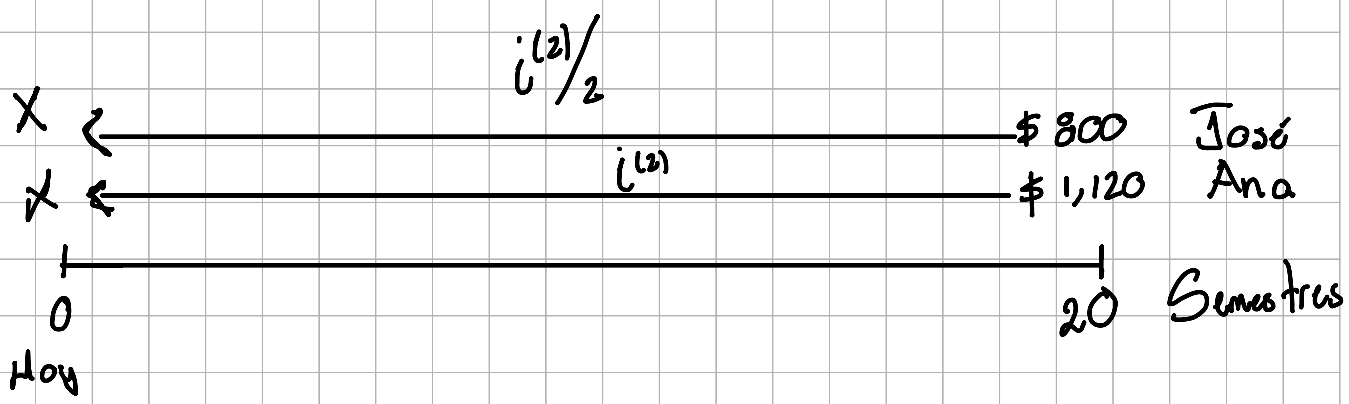
11. José y Ana adquieren una deuda de una cantidad X cada una:

-José pagará su deuda con un pago de $800 en el año 10

-Ana pagará su deuda con un pago de $1,120 en el año 10

La tasa semestral que se le cobrará a José es exactamente la mitad de la tasa semestral que se le cobra a Ana.

Calcule X



$$\text{Pago José} = 800 * \left(1 + \frac{\frac{i^{(2)}}{2}}{2}\right)^{-20}$$

$$\text{Pago ANA} = 1{,}120 * \left(1 + \frac{i^{(2)}}{2}\right)^{-20}$$

Deuda José = $\underline{X}$ $\qquad$ Deuda ANA = $\underline{\underline{X}}$

$$\sum \text{pagos} = \sum \text{deudas}$$

$$1{,}120 * \left(1 + \frac{i^{(2)}}{2}\right)^{-20} = 800\left(1 + \frac{i^{(2)}}{4}\right)^{-20}$$

$$\left(\frac{1{,}120}{800}\right) * \left(1 + \frac{i^{(2)}}{2}\right)^{-20} = \left(1 + \frac{i^{(2)}}{4}\right)^{-20}$$

$$\left(\frac{1{,}120}{800}\right)^{(-1/20)} * \left(1 + \frac{i^{(2)}}{2}\right) = \left(1 + \frac{i^{(2)}}{4}\right)$$

$$4 * \left(\frac{1{,}120}{800}\right)^{(-1/20)} + 2\,i^{(2)} * \left(\frac{1{,}120}{800}\right)^{(-1/20)} = 4 + i^{(2)}$$

$$4 * \left(\frac{1{,}120}{800}\right)^{(-1/20)} - 4 = i^{(2)} - 2i^{(2)}\left(\frac{1{,}120}{800}\right)^{(-1/20)}$$

$$i^{(2)} = \frac{4 * \left(\frac{1{,}120}{800}\right)^{(-1/20)} - 4}{1 - 2 * \left(\frac{1{,}120}{800}\right)^{(-1/20)}} = \underline{\underline{0.069034}}$$

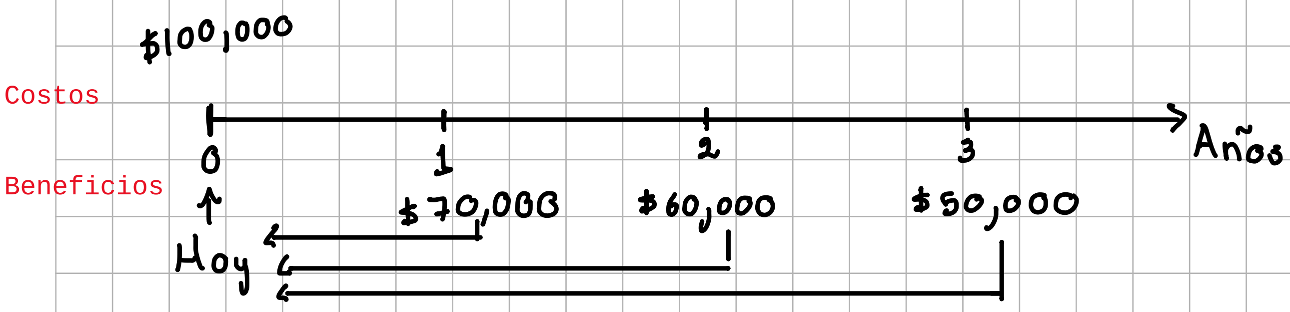
$\downarrow$ 6.903%

sustituyendo,

$$X = 1{,}120 * \left(1 + \frac{0.069}{2}\right)^{-20} = \underline{\$\,568.148}$$

VPN

12. La construcción de una fábrica requiere una inversión a dia de hoy de \$100,000. Esta inversión genera flujos de \$70,000 el primer año, de \$60,000 el segundo año y de \$50,000 el tercer año a una tasa del 11.5% anual. ¿Cuál es el VPN?



$i = 11.5\%$, $V = \frac{1}{1+i}$

$$VPN = \sum^{VP} \text{Beneficios} - \sum^{VP} \text{Costos}$$

$$= 70{,}000\,(1+11.5\%)^{-1} + 60{,}000\,(1+11.5\%)^{-2} + 50{,}000\,(1+11.5\%)^{-3} - 100{,}000$$

entonces

$$\underline{VPN = 47{,}111.79}$$

La tasa de interes es Inversamente Proporcional al NPV, es decir, entre mas bajas sean las tasas de interes el NPV es mayor y viceversa, a mayor tasa de interes menor NPV

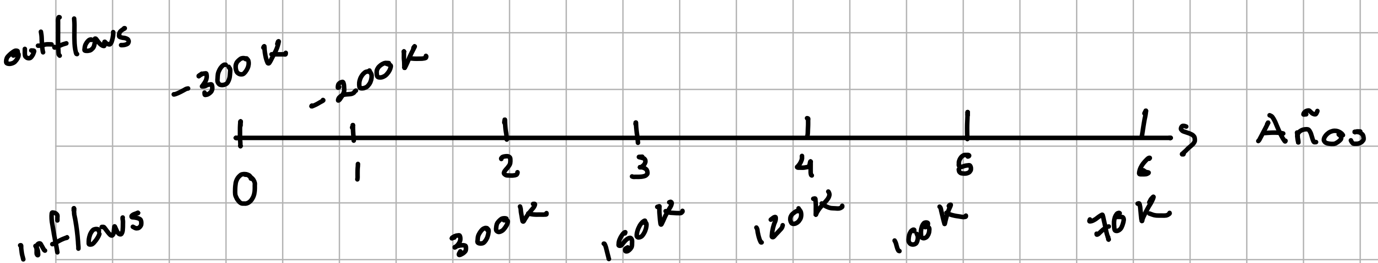
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR o IRR) y NPV o VPN

13. Asuma que una inversión de \$100 el dia de hoy genera flujos futuros de \$30, \$40, \$40 y de \$50 por los próximos 4 años. Asumiendo que todos los cashflows suceden al final de año, ¿cuál es la TIR de esta inversión?

Solucion en Python: **Sesion_4_TIR_IRR_NPV.ipynb**

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR o IRR) y NPV o VPN

14. Un proyecto requiere una inversión de \$300,000 hoy y de \$200,000 el siguiente año. Los flujos de entrada para los 5 años subsecuentes son de \$300,000 \$150,000 \$120,000 \$100,000 y \$70,000. Si el costo de capital es de 10% ¿se debe aceptar el proyecto?



Solucion en Python: **Sesion_4_TIR_IRR_NPV.ipynb**

ANUALIDADES

15. Una persona compra un refrigerador en 5,000, paga un enganche del 20% sobre el valor del aparato y el resto en 12 depósitos al final de cada periodo usando una tasa de interés efectiva del 2%.
Determine el monto de cada depósito.

$$VP = R\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$\text{Deuda} = 5000 - (0.2)\cdot 5000 = \$4000$$

$$4000 = R * \boxed{\frac{1-v^{12}}{0.02}} = R * \frac{1-(1.02)^{-12}}{0.02}$$

$$\boxed{a_{\overline{12|}}}$$

$$\Rightarrow 4000 = R * 10.573$$

entonces,

$$R = \frac{4000}{10.573} = \underline{378.32}$$

Solucion en Python:
Sesion_5_Metodo de Newton.ipynb para encontrar la tasa de **interes, i** (comprobacion de este ejericico)

ANUALIDADES

16. Se piden hoy $345,000 los cuales se acuerdan pagar con depósitos de $125,000 a una tasa de interés efectiva del 8%

a) ¿Cuántos depósitos se necesitan?

b) Si n no es entero, determine el monto del último pago

$$345{,}000 = 125{,}000 * \frac{1-(1.08)^{-n}}{0.08}$$

$$2.76 = \frac{1-(1.08)^{-n}}{0.08}$$

$$\Rightarrow 0.7792 = (1.08)^{-n}$$

$$\Rightarrow \ln(0.7792) = \ln(1.08^{-n})$$

Ley de logaritmo

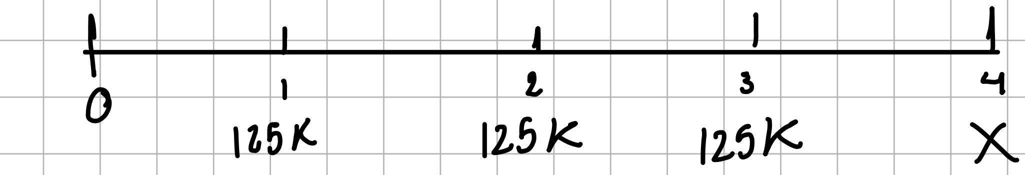
$$\ln(a^n) = n * \ln(a)$$

$$= \ln(0.7792) = -n\ln(1.08)$$

$$= n = \frac{-\ln(0.7792)}{\ln(1.08)} = 3.24 \text{ periodos}$$

345K

pago 3 Periodos y determino cuanto me falta en el cuarto periodo y lo traigo a valor presente



$$345{,}000 = 125{,}000\,\frac{1-(1.08)^{-3}}{0.08} + X * (1.08)^{-4}$$

$$X = \left(345{,}000 - 125{,}000 * \frac{1-(1.08)^{-3}}{0.08}\right) * (1.08)^{4} = \underline{\underline{31{,}104.69}}$$

VALOR ACUMULADO

17. Una persona quiere comprar un automóvil en 3 años, por lo que constituye un fondo de ahorro con depósitos quincenales de $1,850 e intereses del 10.32% capitalizable quincenal.
¿Cuánto dinero faltará si se sabe que el precio actual del automóvil es de $135,000, mismo que incrementará un 9% anual en promedio por efectos de inflación y otros factores?

Renta = $ 1,850
interés nominal = 10.32 %
frecuencia = quincenal = 24
periodos = 24 * 3 = 72

$$\boxed{VF = R\,\frac{(1+i)^n - 1}{i}}$$

entonces,

$$\text{Monto Acumulado} = 1{,}850 * \frac{\left(1+\frac{0.1032}{24}\right)^{72} - 1}{\frac{0.1032}{24}}$$

$$= \underline{\underline{155{,}733.67}}$$

Ahora,

$$P = 135{,}000 * (1+0.09)^{3} = \underline{\underline{174{,}828.92}}$$

$\downarrow$

Precio Auto

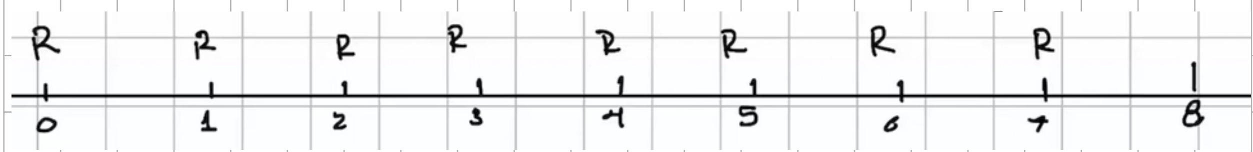
entonces, le falta:

$$174,828.92 - 155,733.67 = \$19,095.24$$

ANUALIDADES ANTICIPADAS

18. Una anualidad anticipada a 8 años tiene un valor presente de 1,000. Si la tasa de interés anual es del 5%, ¿De cuanto son los pagos?

$d = 4.76\%$



$$VP = 1,000 = R * \left(\frac{1 - v^8}{\frac{0.05}{1.05}} \right)$$

Despejando R:

$$\Rightarrow R = \frac{1,000(0.0476)}{1 - v^8}$$

$$R = 147.35$$

Otra solución =

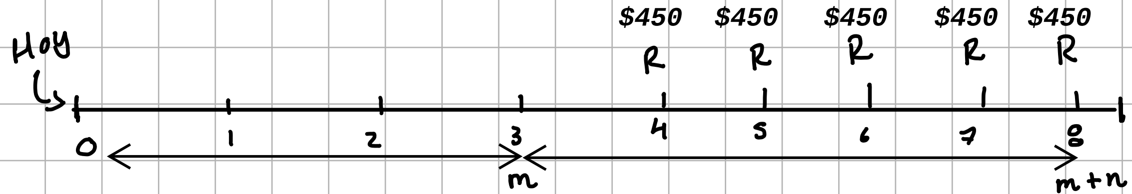
$$1,000 = (1.05)\, a_{\overline{8}|5\%} = (1.05) * R * \left(\frac{1 - v^8}{0.05} \right)$$

$$\boxed{\text{Nota:} \quad d = \frac{i}{1+i}}$$

Esto nos dice que va a ser una anualidad diferida con m=4

ANUALIDADES DIFERIDAS

19. Una persona hace depósitos de 450 cada uno comenzando en t=4 y durante
n= 5 años. ¿Cuál es el valor presente (*t_0*) de los pagos si la tasa de interés anual es del 7%?



$$\boxed{\text{Nota:} \quad \frac{1}{1+i} = v \qquad \left(\frac{1}{1+i}\right)^n = v^n}$$

n=5, numero de periodos en los que se efectuaran pagos
m=3, periodos que tienen que pasar para que empiece a depositar (anualidad vencida, al fin de este periodo)

$$VP = R * \left(a_{\overline{8}|} - a_{\overline{3}|} \right)$$ *Al tiempo t0 cuando se firmo el contrato.*

$$\boxed{VP = R * v^m a_{\overline{n}|}}$$

$$= 450 \left[\left(\frac{1 - v^8}{0.07} \right) - \left(\frac{1 - v^3}{0.07} \right) \right] = 450[5.97 - 2.62]$$

$$= 1,506.14$$

Anualidad Diferida = Anualidades Vencidas

Donde: $\boxed{v^m a_{\overline{n}|i} = a_{\overline{m+n}|i} - a_{\overline{m}|i}}$

VP de la anualidad diferida que va a estar pagando rentas de $450 durante 5 anios pero diferido 3 periodos, es decir el primer pago lo hace en el tiempo 4 porque es anualidad vencida

ANUALIDADES CRECIENTES (Progresion Aritmetica)

20. ¿Cuál es el monto de una deuda que se paga con 12 depósitos vencidos de 200 que se incrementan cada año en 15 a una tasa anual del 5%?

n=12

q = 15

p = 200

i=5%

$$\text{Valor Presente} = 200 * \left(\frac{1-V^{12}}{0.05}\right) + \frac{15}{0.05}\left[\left(\frac{1-V^{12}}{0.05}\right) - 12V^{12}\right]$$

$$= 200 * (8.8632) + (300) * (8.8632 - 6.68205)$$

P = 200
Q = 15
n = 12
i = 5%

$$= \underline{\underline{2,427.01}}$$

Nota:

$$\frac{1}{1+i} = V$$

$$\left(\frac{1}{1+i}\right)^n = V^n$$

$$\boxed{VP = P\, a_{\overline{n|}} + \frac{Q}{i}\left[a_{\overline{n|}} - nV^n\right]}$$

AMORTIZACION GRADUAL (Frances)

21. Una persona pide un préstamo de $195,000 con intereses del 13.92% anual capitalizable por quincenas. ¿Cuántos pagos quincenales de $22,300 debe hacer para amortizar su adeudo?

$$195000 = 22300 * \frac{1 - \left(1 + \frac{0.1392}{24}\right)^{-x}}{\frac{0.1392}{24}}$$

$$\boxed{C = R\,\frac{1 - \left(1 + \frac{i}{P}\right)^{-nP}}{\frac{i}{P}}}$$

entonces,

$$\frac{195000 * \left(\frac{0.1392}{24}\right)}{22300} - 1 = -\left(1 + \frac{0.1392}{24}\right)^{-x}$$

$$\frac{195000\,(0.0058)}{22300} - 1 = -(0.0058)^{-x}$$

$$\ln(0.949282) = -x\ln(0.0058)$$

$$x = \frac{-\ln(0.949282)}{\ln(0.0058)} \approx 9$$

Solucion: 9 Periodos

AMORTIZACION GRADUAL (Frances)

22. Una persona consigue un crédito por $35,000 a pagar en 8 mensualidades con una tasa de interés del 12.6% anual capitalizable por mes. Elaborar una tabla de amortización.

$$C = R\,\frac{1-\left(1+\frac{i}{p}\right)^{-np}}{\frac{i}{p}}$$

Paso 1: Hallar las Rentas

Encontramos R:

$$35{,}000 = R * \left(\frac{1-\left(1+0.126/12\right)^{-8}}{0.126/12}\right)$$

$$\Rightarrow R = \$\,4{,}584.2375$$

Paso 2: Obtener los Intereses del Primer Periodo (mensual):

Los intereses del primer periodo: se calculan sobre saldo insoluto de la formula basica del caluclo de Intereses: **I = C * i**

$$I_1 = 35{,}000 * (0.126/12) = 367.5$$

Paso 3: Obtener la Amortizacion del Primer periodo(mensual):

La amortización para el primer periodo: $\boxed{Abono = Amortización + Intereses}$

Amortizacion = Abono - Intereses

$$A_1 = 4{,}584.23 - 367.5 = 4{,}216.73$$

Paso 4: Obtener el Saldo Insoluto luego del primer abono:

El saldo insoluto después del primer pago:

$$S_1 = \underset{S_0}{35{,}000} - \underset{A_1}{4{,}216.73} = \underline{30{,}783.26}$$

Nota: no intereses, solo la amortizacion o abono a capital.

Paso 5: Repetir pasos 1 a 4 hasta que el Saldo Insoluto sea cero.

Excel: Amortizacion.xlsx (hoja 1)
Python: Sesion_6_Sistemas_de_amortización.ipynb

SISTEMA DE AMORTIZACION **GRADUAL** o "frances"

tasa de interes annual	12.60%	
frecuencia de capitalizacion	12	(mensual)
tasa efectiva	1.05%	
periodos (n de pagos)	8	
credito	$ 35,000.00	
factor de descuento (V)	0.98961	
anualidad (a_8)	7.63	anualidades vencidas
rentas	$ 4,584.24	rentas fijas

Amortización gradual

$$\boxed{C = R\,\frac{1-\left(1+\frac{i}{p}\right)^{-np}}{\frac{i}{p}}}$$

abono = intereses + amortización

donde:

C: la deuda original
R: abono periódico
i: tasa de interés anual capitalizable en p periodos por año
np: el número de abonos

periodo	Renta (pagos iguales)	Interes (van bajando)	Amortizacion (va aumentando)	Saldo Insoluto (va bajando)
0	$ -	$ -	$ -	$ 35,000.00
1	$ 4,584.24	$ 367.50	$ 4,216.74	$ 30,783.26
2	$ 4,584.24	$ 323.22	$ 4,261.01	$ 26,522.25
3	$ 4,584.24	$ 278.48	$ 4,305.75	$ 22,216.50
4	$ 4,584.24	$ 233.27	$ 4,350.96	$ 17,865.53
5	$ 4,584.24	$ 187.59	$ 4,396.65	$ 13,468.88
6	$ 4,584.24	$ 141.42	$ 4,442.81	$ 9,026.07
7	$ 4,584.24	$ 94.77	$ 4,489.46	$ 4,536.60
8	$ 4,584.24	$ 47.63	$ 4,536.60	$ (0.00)
	$ 36,673.90	$ 1,673.90	$ 35,000.00	
	El total de lo pagado al banco incluye capital e intereses	Los intereses pagados	El capital pagado	
			$ 36,673.90	capital + intereses

$\boxed{Abono = Amortización + Intereses}$

Amortizacion = Abono - Intereses

AMORTIZACION CONSTANTE (Aleman)

23. Con un sistema de amortización constante, tasa de interés del 13.2% nominal mensual y plazo de 2 años, obtenga los primeros 2 pagos mensuales y el último para amortizar un crédito de $96,000

① Encontramos la amortización (constante)

$$A = \frac{96000}{24} = 4000$$

② Intereses del primer periodo

$$I_1 = 96000\left(\frac{0.132}{12}\right) = 1056$$

③ El primer abono

$$R_1 = 4000 + 1056 = 5056$$

4000 seria el saldo insoluto a cubrir en el ultimo periodo

④ Los intereses del último periodo

porque con el ultimo pago se liquida la deuda por eso 4000.
Queda mas claro en el **Excel**.

Saldo Insoluto del penultimo periodo

$$I_{24} = 4000\left(\frac{0.132}{12}\right) = 44$$

⑤ La renta del último periodo

$$\boxed{Abono = Amortización + Intereses}$$

$$R_{24} = 4000 + 44 = 4,044$$

SISTEMA DE AMORTIZACION CONSTANTE o "aleman"

[Ejercicio 23]

tasa de interes annual	13.20%	
frecuencia de capitalizacion	12	(mensual)
tasa efectiva	1.10%	
periodos (n de pagos)	24	
credito	$ 96,000.00	
factor de descuento (v)	0.98912	
anualidad	20.99	anualidades vencidas
amortizacion	$ 4,000.00	Amortizacion Constante

Excel: Amortizacion.xlsx (Hoja 2)
Python: Sesion_6_Sistemas_de_amortización.ipynb

periodo	Renta (va bajando)	Interes (van bajando)	Amortizacion (es igual)	Saldo Insoluto (va bajando)	d: la diferencia entre dos rentas en la
0	$ -	$ -	$ -	$ 96,000.00	
1	$ 5,056.00	$ 1,056.00	$ 4,000.00	$ 92,000.00	
2	$ 5,012.00	$ 1,012.00	$ 4,000.00	$ 88,000.00	$44.00
3	$ 4,968.00	$ 968.00	$ 4,000.00	$ 84,000.00	$44.00
4	$ 4,924.00	$ 924.00	$ 4,000.00	$ 80,000.00	$44.00
5	$ 4,880.00	$ 880.00	$ 4,000.00	$ 76,000.00	$44.00
6	$ 4,836.00	$ 836.00	$ 4,000.00	$ 72,000.00	$44.00
7	$ 4,792.00	$ 792.00	$ 4,000.00	$ 68,000.00	$44.00
8	$ 4,748.00	$ 748.00	$ 4,000.00	$ 64,000.00	$44.00
9	$ 4,704.00	$ 704.00	$ 4,000.00	$ 60,000.00	$44.00
10	$ 4,660.00	$ 660.00	$ 4,000.00	$ 56,000.00	$44.00
11	$ 4,616.00	$ 616.00	$ 4,000.00	$ 52,000.00	$44.00
12	$ 4,572.00	$ 572.00	$ 4,000.00	$ 48,000.00	$44.00
13	$ 4,528.00	$ 528.00	$ 4,000.00	$ 44,000.00	$44.00
14	$ 4,484.00	$ 484.00	$ 4,000.00	$ 40,000.00	$44.00
15	$ 4,440.00	$ 440.00	$ 4,000.00	$ 36,000.00	$44.00
16	$ 4,396.00	$ 396.00	$ 4,000.00	$ 32,000.00	$44.00
17	$ 4,352.00	$ 352.00	$ 4,000.00	$ 28,000.00	$44.00
18	$ 4,308.00	$ 308.00	$ 4,000.00	$ 24,000.00	$44.00
19	$ 4,264.00	$ 264.00	$ 4,000.00	$ 20,000.00	$44.00
20	$ 4,220.00	$ 220.00	$ 4,000.00	$ 16,000.00	$44.00
21	$ 4,176.00	$ 176.00	$ 4,000.00	$ 12,000.00	$44.00
22	$ 4,132.00	$ 132.00	$ 4,000.00	$ 8,000.00	$44.00
23	$ 4,088.00	$ 88.00	$ 4,000.00	$ 4,000.00	$44.00
24	$ 4,044.00	$ 44.00	$ 4,000.00	$ -	$44.00

$ 109,200.00	$ 13,200.00	$ 96,000.00
El total de lo pagado al banco incluye capital e intereses	Los intereses pagados	El capital pagado

$ 109,200.00 capital + intereses