

TRABAJO PRÁCTICO N° 2– TASAS

MATEMATICA FINANCIERA

Trabajo Práctico N° 2 -TASAS

Primero

$i' = ??$

$$\begin{aligned} \text{TNA} &= 12,00\% \\ \text{Capitaliza, en días, cada } &25 \\ m &= 14,60000000 \\ i' &= (1 + i/m)^m - 1 \\ i' &= \mathbf{0,12694399} \end{aligned}$$

Segundo

$$\begin{aligned} \text{Tasa efectiva} &= (1 + i/m)^m - 1 \\ \text{Tasa nominal anual} &= 25,00\% \\ \text{Para operaciones que capitalizan} & \\ \text{cada} &= 35 \\ i' &= (1 + 0.25/(365/35))^{(365/35)} - 1 \\ i &= \mathbf{0,28024373} \end{aligned}$$

Tercero

$i' = ??$

$$\begin{aligned} \text{TNA} &= 18,00\% \\ \text{Capitaliza, en días, cada } &66 \\ m &= 5,53030303 \\ i' &= (1 + i/m)^m - 1 \\ i' &= \mathbf{0,19378954} \end{aligned}$$

Cuarto

$i' = ??$

$$\begin{aligned} \text{TNA} &= 23,50\% \\ \text{Capitaliza, en días, cada } &50 \\ m &= 7,30000000 \\ i' &= (1 + i/m)^m - 1 \\ i' &= \mathbf{0,2602331} \end{aligned}$$

Quinto

$$\begin{aligned} \text{Tasa efectiva} &= (1 + i/m)^m - 1 \\ \text{Tasa nominal anual} &= 22,00\% \\ \text{Para operaciones que capitalizan} & \\ \text{cada} &= 18 \\ i' &= (1 + 0.22/(365/18))^{(365/18)} - 1 \\ i' &= \mathbf{0,24460118} \end{aligned}$$

Sexto

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021 – TRABAJOS PRACTICOS

i ' para 60 dias = 23,00%

im para 85 dias = ???

$$(1 + i/m)^m - 1 = (1 + im)^m - 1$$

$$(1 + 0.23)^{365/60} - 1 = (1 + im)^{365/85} - 1$$

$$(1 + ,23)^{85/60} - 1 = \mathbf{0,34080486}$$

Séptimo

i ' para 23 dias = 21,00%

im para 89 dias = ???

$$(1 + i/m)^m - 1 = (1 + im)^m - 1$$

$$(1 + 0,21)^{365/23} - 1 = (1 + im)^{365/89} - 1$$

$$(1 + 0,21)^{89/23} - 1 = \mathbf{1,09094876}$$

Octavo

i ' anual = 35,00%

im para 125 dias = ???

$$(1 + i/m)^m - 1 = (1 + im)^m - 1$$

$$(1 + ,35)^{125/365} - 1 = \mathbf{0,10824263}$$

Noveno

i ' anual = 50,00%

im para 90 dias = ???

$$(1 + i/m)^m - 1 = (1 + im)^m - 1$$

$$(1 + ,50)^{90/365} - 1 = \mathbf{0,10514627}$$

Decimo

i ' anual = 35,000%

im para 122 dias = ???

$$(1 + i/m)^m - 1 = (1 + im)^m - 1$$

$$(1 + ,35)^{122/365} - 1 = \mathbf{0,10551239}$$

Decimo primero

i ' anual = 24,000%

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021 – TRABAJOS PRACTICOS

im para 22 días = ???

$$(1 + i/m)^m - 1 = (1 + im)^m - 1$$

$$(1 + 0,24)^{22/365} - 1 = \mathbf{0,01305004}$$

Decimo segundo

i 'anual = 23,000%

im para 52 días = ???

$$(1 + i/m)^m - 1 = (1 + im)^m - 1$$

$$(1 + 0,23)^{52/365} - 1 = \mathbf{0,02993164}$$

Decimo tercero

TNA 30,00%

Capitaliza, en días, cada 62

T Eq, en días, para 75

$$(1 + i/m)^m - 1 = (1 + im)^m - 1$$

$$(1 + 0,30/(365/62))^{365/62} - 1 = (1 + im)^{365/75} - 1$$

$$(1 + ,30/(365/62))^{75/62} - 1 = \mathbf{0,06196884}$$

Decimo cuarto

TNA 15,00%

Capitaliza, en días, cada 120

T Eq, en días, para 82

$$(1 + i/m)^m - 1 = (1 + im)^m - 1$$

$$(1 + ,15/(365/120))^{365/120} - 1 = (1 + im)^{365/82} - 1$$

$$(1 + ,15/(365/120))^{82/120} - 1 = \mathbf{0,03344104}$$

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021 – TRABAJOS PRACTICOS

Decimo quinto

TEA 18,00%
Capitaliza, en días, cada 45

Cuál será su TNA ???

$$i' = (1 + i/m)^m - 1$$

$$0,18 = (1 + i/(365/45))^{365/45} - 1$$

$$((1 + 0,18)^{45/365} - 1) * (365/45) = i$$

$$i = \mathbf{0,16721472}$$

Decimo sexto

TEA 33,00%
Capitaliza, en días, cada 70

Cuál será su TNA ???

$$i' = (1 + i/m)^m - 1$$

$$0,33 = (1 + i/(365/70))^{365/70} - 1$$

$$((1 + 0,33)^{70/365} - 1) * (365/70) = i$$

$$i = \mathbf{0,29312156}$$

Decimo séptimo

$$\text{Tasa efectiva} = (1 + i/m)^m - 1$$

$$1 = (1 + i/(365/110))^{(365/110)} - 1$$

$$(1 + i)^{(110/365)} = 1 + i/(365/110)$$

$$i = [(1 + i)^{(110/365)} - 1] \times (365/110)$$

$$i = \mathbf{0,77085996}$$

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021 – TRABAJOS PRACTICOS

Decimo octavo

Tasa efectiva: 22,00%

a - Tasa equivalente para 10 dias:

$$(1 + 0.22)^{10/60} - 1 = \mathbf{0,03369712}$$

b - Tasa equivalente para 18 dias:

b.1- $(1 + 0.22)^{18/60} - 1 = \mathbf{0,06147055}$

b.2- $(1 + 0.03369712)^{18/10} - 1 = \mathbf{0,06147055}$

c - Tasa equivalente para 90 dias:

$$(1 + 0.22)^{90/60} - 1 = \mathbf{0,34753404}$$

d - Tasa equivalente para 365 dias:

$$(1 + 0.22)^{365/60} - 1 = \mathbf{2,35239849}$$

e - Tasa efectiva anual:

e.1- Partiendo de a)

$$(1 + 0.0336712)^{365/10} - 1 = \mathbf{2,35239849}$$

e.2- Partiendo de b2)

$$(1 + 0.06147055)^{365/18} - 1 = \mathbf{2,35239849}$$

Decimo noveno

Tasa nominal anual: 35,00%

a - Tasa proporcional a 7 dias:

$$0.35 / 365/7 = \mathbf{0,00671233}$$

b - Tasa proporcional a 70 dias:

$$0.35 / 365/70 = \mathbf{0,06712329}$$

c - Tasa efectiva a 70 dias partiendo de a):

$$(1 + 0.00671233)^{70/7} - 1 = \mathbf{0,06918750}$$

d - Tasa efectiva a 70 dias partiendo de b):

$$(1 + 0.06712329)^{70/70} - 1 = \mathbf{0,06712329}$$

e - Tasa efectiva anual partiendo de c):

$$(1 + 0.06918750)^{365/70} - 1 = \mathbf{0,41740902}$$

f - Tasa efectiva anual partiendo de d):

$$(1 + 0.06712329)^{365/70} - 1 = \mathbf{0,40319805}$$

g - Tasa equivalente a 7 dias partiendo de e):

$$(1 + 0.41740902)^{7/365} - 1 = \mathbf{0,00671233}$$

f - Tasa equivalente a 70 dias partiendo de f):

$$(1 + 0.40319805)^{70/365} - 1 = \mathbf{0,06712329}$$

Vigésimo

a - $(1 + 0.10)^{210/30} - 1 =$

$$\mathbf{0,94871710}$$

b - $(1 + 0.23)^{210/90} - 1 =$

$$\mathbf{0,62098350}$$

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021 – TRABAJOS PRACTICOS

$$c - (1 + 0.42)^{210/120} - 1 = \quad \quad \quad \mathbf{0,84716037}$$

$$d - \left[(1 + 0.07)^{60/30} \times (1 + 0.12)^{90/30} \times (1 + 0.08)^{60/30} \right] - 1 = \quad \quad \quad \mathbf{0,87615681}$$

La más conveniente es la b) -

Vigésimo primero

Plazo, en días, de la inversión: 180
Tasa de interés de la inversión: 25,00%
Tasa de inflación para el período: 12,00%

Rendimiento real: $(i - f) / (1 + f)$
Rendimiento real: $(0.25 - 0.12) / (1 + 0.12)$

Otra Formula: $((1 - i) / (1 + f)) - 1$
 $((1 + 0.25) / (1 + 0.12)) - 1$

Rendimiento real: 0,11607143

Vigésimo segundo

Plazo, en días, de la inversión: 190
Tasa de interés - efectiva para 30 días: 6,00%
Tasa de inflación para cada 30 días: 5,00%
Tasa de interés - efectiva para 190 días: 0,44634028
Tasa de inflación - efectivo para 190 días: 0,36206833

Rendimiento real: $(i - f) / (1 + f)$
Rendimiento real: $(0.44634028 - 0.36206833) / (1 + 0.36206833)$

Rendimiento real: 0,06187057

Vigésimo tercero

Plazo, en días, del préstamo: 190
Tasa de interés - nominal anual: 18,00%
Tasa de interés - proporcional: 0,09369863
Variación de precios para el período: 20,00%

Rendimiento real: $(i - f) / (1 + f)$
Rendimiento real: $(0.09369863 - 0.20) / (1 + 0.20)$

Rendimiento real: -8,85845%

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021 – TRABAJOS PRACTICOS

Vigésimo cuarto

Plazo de vencimiento, en días, del
pagaré: 175
Tasa de descuento para el período: 25,50%

Tasa de interés: $d / (1 - d)$
Tasa de interés: 34,22819%

Comprobación:

	\$	
Valor nominal:	100,00	
Valor actual:	VN - D	
	\$	
Descuento:	25,50	
Valor actual:	\$	74,50
Valor final:	VA mas interés	
Valor final:		$74,50 \times 1 + 0,3422819$
	\$	
Valor final:	100,00	

Vigésimo quinto

Plazo de vencimiento, en días, del
pagaré: 60
Tasa de descuento nominal anual: 15,50%

Cantidad de subperíodos (m): 6,08333333

Tasa de interés: $(d / m) / [1 - (d / m)]$
Tasa de interés: 0,02614563
TEA: $(1 + 0.02614563)^{365/60}$
TEA: 0,17000597

Comprobación:

	\$	
Valor nominal:	100,00	
Valor actual:	VN - D	
Descuento:	$VN \times d/m \times 1$	
	\$	
Descuento:	2,55	
Valor actual:	\$	97,45
Valor final:	VA mas interés	
Valor final:		$97,45 \times 1 + 0.02614563$
	\$	
Valor final:	100,00	

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021 – TRABAJOS PRACTICOS

Vigésimo sexto

Valor nominal: \$ 450.000,00
Tasa de interés, efectivo para 30 días: 5,00%
Días a los que vence: 59

Una manera de resolverlo:

$$V_0 = V_n / (1 + i)^{m_1/m_2}$$
$$V_0 = 450.000 / (1 + 0,05)^{59/30}$$

\$
V₀ 408.827,62

Otra forma:

a) Tasa efectiva para 59 días:

$$i = (1 + i)^{m_1/m_2} - 1$$

i = 0,100708419

b) Luego determinar la tasa de descuento:

$$d = i / (1 + i)$$

d = 0,091494184

c) Luego el Valor actual para la unidad de capital será:

$$V_0 = 1 - d$$

V₀ 90,85058%

d) Luego el Valor actual para el total será:

$$V_0 = 450.000,00 * 0,9085058$$

V₀ 408.827,62

Vigésimo séptimo

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021 – TRABAJOS PRACTICOS

$$\begin{aligned}\text{Tasa periodica } & 8,00\% \\ (1 + i/m)^m - 1 &= 8,00\% \\ (1 + i/m)^m &= 1 + 0.08 \\ \text{Lim } (1 + i/m)^m &= 1 + 0.08 \\ \text{Este límite con "m" tendiendo a infinito es:} \\ \text{Lim } (1 + i/m)^m &= e^b \\ e^b &= 1 + 0.08 \\ b \ln e &= \ln 1,08 \\ b &= \ln 1,08 \\ b &= 0,076961\end{aligned}$$

Comprobación de la tasa instantánea

Calcular el monto continuo

$$\begin{aligned}C e^{0.076961} &= \\ \text{Si: } C &= 1 \\ e^{0.076961} &= \mathbf{1,08000000}\end{aligned}$$

Vigésimo octavo

Tasa instantánea: 0,12180

$$\begin{aligned}b &= 0,12180 \\ 1 + i &= e^b \\ 1 + i &= 2,71828^{0.1218} \\ 1 + i &= 1,12952808 \\ i &= 0,12952808\end{aligned}$$

Comprobación de la tasa instantánea

Calcular el monto continuo

$$\begin{aligned}C e^{0.12180} &= 1 + b \\ \text{Si: } C &= 1 \\ e^{0.12180} &= \mathbf{1,12952808}\end{aligned}$$

Vigésimo noveno

CATEDRA: GUSTAVO BIONDO – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
MATEMÁTICA FINANCIERA 2021 – TRABAJOS PRACTICOS

Tasa instantánea anual: 23,50%

Plazo en días: 160

$$(1 + i/m)^m - 1 = e^b - 1$$

$$(1 + i/m)^m = e^b$$

$$m = 365 / 160$$

$$m = 2,2813$$

$$(1 + i / 365/160)^{365/160} = e^{0,235}$$

$$i = (e^{0,235 * 160/365} - 1) * 365/160$$

$$i = 0,247530667$$

Comprobación de la tasa hallada

$$e^{0,235} = 1,26490877$$

$$(1 + 0,247530667 / 365/160)^{365/160} = 1,26490877$$

Valor de e = 2,7182818284

Trigésimo

Tasa subperiódica: 6,50%

Plazo en días: 30

$$(1 + i)^m - 1 = e^b - 1$$

$$(1 + i)^m = e^b$$

$$m = 365 / 30$$

$$m = 12,16666667$$

$$(1 + 0,065)^{12,1667} = e^b$$

$$b = \ln (1 + 0,065)^{365 / 30}$$

$$b = 0,76619339$$

Comprobación de la tasa hallada

$$e^{0,76619339} = 2,15156049$$

$$(1 + 0,065)^{365/30} = 2,15156049$$