

AUXILIAR N°1
“Matemáticas Financieras”
IN3301-3 Semestre Otoño 2012

Problema 1.

- a. Usted va a cotizar un depósito a plazo de \$100.000 a dos bancos. El primero de ofrece una tasa compuesta anual de 6% y otra tasa de 10% lineal anual. ¿Cuál le conviene, si su horizonte son 10 años? ¿Cambia su respuesta si el depósito es a 20 años?
- b. Ordene las siguientes alternativas de financiamiento de la más a la menos conveniente. I. 39% anual nominal. II. 28% semestral real y III. 3,1% mensual nominal (inflación = 2%).
- c. El día 15 abril del 2010 preste a Manuel \$41.000, el 15 de diciembre del 2010 me abonó \$20.000. Si los intereses pactados fueron de 2% mensual, ¿Cuál será el saldo de la deuda de abril del 2011?

Problema 2.

Un joven ingeniero toma la decisión de comprar un departamento, debido a que está aburrido de arrendar y necesita más espacio. Cotizando departamentos con la ubicación y tamaño que se ajusta a sus necesidades encuentra uno que tiene un valor de 3.000 UF.

Su ingreso líquido mensual es de \$1.400.000 y según las condiciones para los créditos hipotecarios el dividendo no puede ser superior al 25% del ingreso mensual líquido.

Una compañía de Seguros le ofrece la siguiente alternativa de financiamiento:

Un crédito, en UF, por el 80% del valor de la propiedad a una tasa de 4,8% anual efectiva, con plazo alternativo de 15, 20, 25 y 30 años. El dividendo mensual debe incluir el seguro de desgravamen por 0,24 UF y el seguro de incendio con sismo por el 0,02% del valor siniestral, que corresponde al 80% del valor del departamento.

Nota: El ingeniero tiene ahorros para cubrir el 20% del pie, las tasas de interés son compuestas y los pagos son mensuales. Valor UF: \$22.079

- a. Calcule la cuota del crédito hipotecario para los distintos plazos de pago.
- b. Determine el dividendo que el ingeniero puede solventar con su renta y el plazo sugerido para tomar el crédito.
- c. Calcule los intereses y saldo de capital para los primeros 6 meses de pago.
- d. Si la compañía le ofrece dos meses de gracia manteniendo la tasa de interés. Determine si cambia la decisión del joven ingeniero con respecto al plazo al cual debe elegir el crédito. Además, calcule el nuevo dividendo que debe pagar.

PAUTA AUXILIAR N°1
"Matemáticas Financieras"
IN3301-3 Semestre Otoño 2012

Problema 1

- a. Usted va a cotizar un depósito a plazo de \$100.000 a dos bancos. El primero de ofrece una tasa compuesta anual de 6% y otra tasa de 10% lineal anual. ¿Cuál le conviene, si su horizonte son 10 años? ¿Cambia su respuesta si el depósito es a 20 años?

	Tasa Lineal (10%)	Tasa Compuesta (6%)
Año 0	\$ 100.000	\$ 100.000
Año 1	\$ 110.000	\$ 106.000
Año 2	\$ 120.000	\$ 112.360
Año 3	\$ 130.000	\$ 119.102
Año 4	\$ 140.000	\$ 126.248
Año 5	\$ 150.000	\$ 133.823
Año 6	\$ 160.000	\$ 141.852
Año 7	\$ 170.000	\$ 150.363
Año 8	\$ 180.000	\$ 159.385
Año 9	\$ 190.000	\$ 168.948
Año 10	\$ 200.000	\$ 179.085
Año 11	\$ 210.000	\$ 189.830
Año 12	\$ 220.000	\$ 201.220
Año 13	\$ 230.000	\$ 213.293
Año 14	\$ 240.000	\$ 226.090
Año 15	\$ 250.000	\$ 239.656
Año 16	\$ 260.000	\$ 254.035
Año 17	\$ 270.000	\$ 269.277
Año 18	\$ 280.000	\$ 285.434
Año 19	\$ 290.000	\$ 302.560
Año 20	\$ 300.000	\$ 320.714

- b. Ordene las siguientes alternativas de financiamiento de la más a la menos conveniente. I. 39% anual nominal. II. 28% semestral real y III. 3,1% mensual nominal (inflación = 2%).

Recordar que: $(1 + r_{nominal}) = (1 + r_{real}) * (1 + \Pi)$

Interes	Interes anual	Interes anual nominal	Interes mensual nominal
39% anual nominal	0,39	0,39	$=(1+0,39)^{(1/12)}-1$
28% Semestral real	$=(1+0,28)^2-1$	$=(1+0,64)*(1+0,02)-1$	$=(1+0,67)^{(1/12)}-1$
3,1% mensual nominal	$=(1+3,1\%)^{12}-1$	0,44	$=(1+0,44)^{(1/12)}-1$

Interes	Interes anual	Interes anual nominal	Interes mensual nominal
39% anual nominal	39%	39%	2,78%
28% Semestral real	64%	67%	4,37%
3,1% mensual nominal	44%	44%	3,1%

- c. El día 15 abril del 2010 preste a Manuel \$41.000, el 15 de diciembre del 2010 me abonó \$20.000. Si los intereses pactados fueron de 2% mensual, ¿Cuál será el saldo de la deuda de abril del 2011?

A	B	C	D
Deuda Inicial	41000		40283
Interes Pactado	=0,02		40527
Deuda al 15 Dic	=B2*(1+B3)^D4		=MES(D3-D2)
Pago al 15 Dic	20000		
Deuda despues del pago	=B4-B5		40527
Deuda al 15 abr 2011	=B6*(1+B3)^D8		40648
			=MES(D7-D6)

A	B	C	D
Deuda Inicial	\$ 41.000		15-04-2010
Interes Pactado	2%		15-12-2010
Deuda al 15 Dic	\$ 48.038		8
Pago al 15 Dic	\$ 20.000		
Deuda despues del pago	\$ 28.038		15-12-2010
Deuda al 15 abr 2011	\$ 30.349		15-04-2011
			4

Problema 2.

Valor Departamento	3000 UF
Ingreso líquido	1400000 \$
Dividendo no puede ser superior	350000 \$
Crédito Hipotecario (80%)	2400 UF
Tasa anual	4,80%
Seguro Desgravamen	0,24 UF
Seguro Incendio + Sismo	0,02%
Valor Siniestral	2400 UF

a) Calcule la cuota del crédito para plazos 15, 20, 25 y 30 años

Tasa interés mensual	0,39%
Cuota 15 años n=180	18,60 UF
Cuota 20 años n=240	15,44 UF
Cuota 25 años n=300	13,61 UF
Cuota 30 años n=360	12,44 UF

Cuota 15 años n=180	=-PAGO(\$B\$12;180;2400) UF	= $(2400 \cdot 0,39\% \cdot (1+0,39\%)^{180}) / (((1+0,39\%)^{180}) - 1)$
Cuota 20 años n=240	=-PAGO(\$B\$12;240;2400) UF	= $(2400 \cdot 0,39\% \cdot (1+0,39\%)^{240}) / (((1+0,39\%)^{240}) - 1)$
Cuota 25 años n=300	=-PAGO(\$B\$12;300;2400) UF	= $(2400 \cdot 0,39\% \cdot (1+0,39\%)^{300}) / (((1+0,39\%)^{300}) - 1)$
Cuota 30 años n=360	=-PAGO(\$B\$12;360;2400) UF	= $(2400 \cdot 0,39\% \cdot (1+0,39\%)^{360}) / (((1+0,39\%)^{360}) - 1)$

b) Cálculo dividendo mensual y plazo requerido

Dividendo no puede ser superior al 25% de renta 15,85 UF

Dividendo	
Cuota + Seguros	
Seguro incendio + sismo	0,48 UF
Seguro desgravamen	0,24 UF
Total Seguros	0,72 UF
Dividendo 15 años	19,32 UF
Dividendo 20 años	16,16 UF
Dividendo 25 años	14,33 UF
Dividendo 30 años	13,16 UF

El plazo al que puede endeudarse es de 25 años o más.

c) Cálculo de intereses y saldo de capital de los primeros 6 meses de pago

Mes	Saldo	Cuota	Amortización	Interés
0	2400			
1	2.395,78	13,61	4,22	9,40
2	2.391,55	13,61	4,23	9,38
3	2.387,30	13,61	4,25	9,36
4	2.383,04	13,61	4,27	9,35
5	2.378,76	13,61	4,28	9,33
6	2.374,46	13,61	4,30	9,31
		81,66	25,54	56,12

Saldo de Capital **2.374,46 UF**

Intereses pagados **56,12 UF**

d) 2 meses de gracia, calcule la cuota y si hay cambio de plazo

Valor futuro crédito **2418,83 UF**

Cuota **15,56 UF**

Dividendo **16,28 UF**