



## TABLA DE FÓRMULAS DE MATEMÁTICAS FINANCIERAS (I)

CAPITALIZACIÓN SIMPLE		RENTAS	
Capital final (1)	$C_n = C_0 \times (1 + in)$	VA de una renta constante y pospagable (6)	$A_{n-i} = c \times a_{n-i} = c \times \frac{[1 - (1+i)^{-n}]}{i}$
Interés total (I)	$I = C_n - C_0$	VF de una renta constante y pospagable	$S_{n-i} = c \times s_{n-i} = c \times \frac{[(1+i)^n - 1]}{i} / A_{n-i} \times (1+i)^n$
Equivalencia de tipos en cap. simple (2)	$i = ik \times k$	VA de una renta constante y prepagable	$\ddot{A}_{n-i} = A_{n-i} \times (1+i)$
Descuento simple (3)	$E = N \times (1 - dn)$	VF de una renta constante y prepagable	$\hat{S}_{n-i} = S_{n-i} \times (1+i)$
Equivalencia de tipo i y d	$d = i / (1 + ni) ; i = d / (1 - nd)$	VA de una renta perpetua	$A_{\infty-i} = c \times [1/i]$
CAPITALIZACIÓN COMPUESTA		VA de una renta diferida (7)	$c \times a_{n-i} \times (1+i)^{-d}$
Capital final	$C_n = C_0 \times (1 + i)^n$	VA renta variable en progresión geométrica, cuando la razón $q \neq (1+i)$ (8)	$c1 \times \frac{[1 - (q^n) \times (1+i)^{-n}]}{[1+i - q]}$
Interés total (I)	$I = C_n - C_0$	VA renta variable en progresión geométrica, cuando la razón $q = (1+i)$	$[n \times C1] / (1+i)$
Equivalencia de tipos en capitalización compuesta	$1 + i = [1 + ik]^k$	VA renta perpetua en progresión geométrica	$c / [1 + i - q]$
Tanto nominal (J) (4)	$J_{hk} = i_k \times k/h$	VA renta variable en progresión aritmética (9)	$\frac{[c1 + nxd + d/i] \times a_{n-i} - [n \times (d/i)]}{[1+i]}$
Descuento compuesto	$E = N \times [1 - d]^n$	VA renta perpetua en progresión aritmética	$[c1 + d/i] \times 1/i$
Equivalencia de tipo i y d	$d = i / (1 + i) ; i = d / (1 - d)$	VA renta fraccionada	$A_{n-ik} = c \times a_{n-i} \times k \times [i/J_k]$
Tipo de interés forward o implícito (5)	$(1 + i_{0,s})^s \times (1 + i_{s,n})^{n-s} = (1 + i_{0,n})^n$	Continúa...	

## TABLA DE FÓRMULAS DE MATEMÁTICAS FINANCIERAS (II)

### PRÉSTAMOS

PRÉSTAMO FRANCÉS		PRÉSTAMO CON ANUALIDADES VARIABLES EN PROGRESIÓN ARITMÉTICA	
Anualidad (10)	$A = C_0 / an-i$	Anualidad periodo 1	$a_1 =$ despejamos $c_1$ en la fórmula de VA renta variable en progresión aritmética
Parte de la anualidad destinada a cancelar el préstamo en el periodo $k$ (11)	$k = A_k = a - I_k$ ó $A_{k+1} = A_k \times [1 + i]$	Anualidad periodo $k$	$a_k = a_1 + dx(k - 1)$
Total amortizado después de $K$ periodos (12)	$M_k = C_0 - C_k$ ó $A_1 \times S_{k-i}$	Cuotas de amortización	$A_k = a_k - [C_{k-1} \times i]$
Capital vivo en un determinado periodo	$C_k = C_0 - M_k$ ó $A_{k+1} \times S_{n/k-i}$	Capital vivo	$C_k = a_{k+1} \times a_{d;n-k,i}$
Cuota de interés del periodo	$I_k = C_{k-1} \times i$	Interés	$I_k = C_{k-1} \times i$
PRÉSTAMO ITALIANO		PRÉSTAMO AMERICANO O CON FONDO DE AMORTIZACIÓN	
Anualidad	$a_k = [C_{k-1} \times i] + A$	Aportación periódica (F) al fondo	$F \times S_{n-i} = C_0$
Total amortizado cada periodo	$A = C_0 / n$	PRÉSTAMO CON INTERÉS PREPAGABLE Y ANUALIDAD CONSTANTE	
Total amortizado después de $K$ periodos	$M_k = A \times k$	Anualidad	$a = [C_0 \times i] / [1 - (1 - i)^n]$
Capital vivo en un determinado periodo	$C_k = C_0 - [A \times k]$ ó $C_k = A \times [n - k]$	Capital vivo	$C_k = a \times [1 - (1 - i)^{n-k}] / i$
Cuota de interés del periodo	$I_k = C_{k-1} \times i$	Cuotas de amortización	$A_k = A_n \times [1 - i]^{n-k}$
PRÉSTAMO CON ANUALIDADES VARIABLES EN PROGRESIÓN GEOMÉTRICA		PRÉSTAMO CON INTERÉS PREPAGABLE Y CUOTA DE AMORTIZACIÓN CONSTANTE	
Anualidad periodo 1	$a_1 =$ despejamos $c_1$ en la fórmula de VA renta variable en progresión geométrica	Parte de la cuota destinada a cancelar principal	$A =$ préstamo italiano
Anualidad periodo $k$	$a_k = a_1 \times q^{k-1}$	Capital amortizado en periodo $k$	$C_k =$ préstamo italiano
Cuotas de amortización	$A_k = a_k - [C_{k-1} \times i]$	Cuota de interés	$I_k = C_k \times i$
Interés	$I_k = C_{k-1} \times i$	Continúa...	

## TABLA DE FÓRMULAS DE MATEMÁTICAS FINANCIERAS (III)

### EMPRÉSTITOS Y ACTIVOS FINANCIEROS

EMPRÉSTITOS CLASE I Y TIPO I O EMPRÉSTITOS PUROS (FRANCÉS)		EMPRÉSTITOS CUPÓN O EN RÉGIMEN DE COMPUESTA (CLASE II)	
Anualidad <b>(13)</b>	$a = [c \times N1] / an-i$	Anualidad	$a = [c \times N1] / an-i$
Títulos amortizados en el periodo k	$M_k = M1 \times [1+i]^{k-1}$	Ttulos amortizados en el periodo k	$M_k = M1 \times [1/ [1+i]^{k-1}]$
Títulos amortizados hasta un determinado periodo k	$m_k = M1 \times Sk-i$	Títulos amortizados hasta un determinado periodo k	$m_k = M1 \times \ddot{a}k-i$ [prepagable]
Número de títulos vivos al principio del periodo k	$N_k = N1 - [M1 \times Sk-i] \text{ ó } [a \times a_{n-k-i}] / c$	Número de títulos vivos al principio del periodo k	$N_k = N1 - m_{k-1} \text{ ó } N_k = M_{k-1} \times a_{n-[k-1]-i}$
Cuota de interés	Cupón = $N_k \times c \times i$		
¿Prima de emisión (Pe)?	NO afecta a la anualidad		
¿Prima de reembolso (Pr)? <b>(14)</b>	$a = [c' \times N1] / an-i'$		
¿Con Lote?	Sumamos directamente el lote a la anualidad		
<b>EMPRÉSTITOS CLASE I Y TIPO II (ITALIANO)</b>			
Anualidad	$a_k = a_1 - [m \times c \times i \times (k - 1)]$		
> Mismas fórmulas préstamo italiano			
<b>EMPRÉSTITOS CON CUPÓN PREPAGABLE</b>			
Anualidad contante	$a = [N1 \times c \times i] / [1 - (1 - i)^n]$		
<b>DURACIÓN DE MCAULAY</b>			
Duración <b>(15)</b>	$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{F_t \cdot t}{(1 + TIR)^t}}{P}$		



**(1) Donde:**

$C_n$  = capital final  
 $C_0$  = capital inicial  
 $i$  = tipo de interés  
 $n$  = número de periodos

**(2) Donde:**

$i_k$  = tipo de interés  $k$ -esimal  
 $k$  = nº de periodos dentro del año

**(3) Donde:**

$E$  = efectivo recibido o valor inicial  
 $N$  = nominal de la letra o valor final  
 $d$  = tipo de descuento

**(4) Donde:**

$h$  = periodo en que está expresado el % de interés  
 $k$  = nº de periodos dentro del periodo  $h$

**(5) Donde:**

$i_{0,s}$  = Tipo de interés del periodo corto ( $0,s$ ).  
 $i_{0,n}$  = Tipo de interés del periodo largo ( $0,n$ ).  
 $i_{s,n}$  = Tipo esperado por el mercado para el periodo ( $s,n$ ) (tipo implícito)

**(6) Donde:**

$c$  = término periódico de la renta

**(7) Donde:**

$d$  = el periodo de diferimiento

**(8) Donde:**

$c_1$  = el primer término de la renta

**(9) Donde:**

$d$  = la razón

**(10) Donde:**

$C_0$  = el principal del préstamo

**(11) Donde:**

$l_k$  = el interés pagado en el periodo  $k$

**(12) Donde:**

$C_k$  el capital vivo o pendiente de amortizar en el periodo  $k$

**(13) Donde:**

$c$  = importe de cada título

**(14) Donde:**

$c' = c + Pr$

$N_1$  = Número de títulos totales emitidos.

$i' = (i \times c)/(c + Pr)$

**(15) Donde:**

$D$  = Duración de McAulay  
 $P$  = Precio del bono  
 $F_t$  = Flujo del periodo (cupones y principal)  
 $TIR$  = Tipo de interés del mercado  
 $n$  = Número de periodos hasta el vencimiento