

TEMA 2: EL INTERÉS COMPUESTO

EJERCICIO 1	
$C_n = X$ $C_0 = 3.000 \text{ €}$ $i = 0,13 \text{ anual}$ $n = 5 \text{ años}$	$C_n = C_0 (1+i)^n$ $C_n = 3.000 (1,13)^5$ $C_n = 5.527,31 \text{ €}$
EJERCICIO 2	
$C_n = X$ $C_0 = 1.900 \text{ €}$ $i = 0,09 \text{ anual}$ $n = 7 \text{ años}$	$C_n = 1.900 (1,09)^7$ $C_n = 3.473,27 \text{ €}$
EJERCICIO 3	
$C_0 = X$ $i = 0,08 \text{ anual}$ $n = 10 \text{ años}$ $C_n = 12.953,55$	$12.953,55 = C_0 (1,08)^{10}$ $12.953,55 = C_0 \cdot 2,158925$ $C_0 = 6.000 \text{ €}$
EJERCICIO 4	
$C_0 = X$ $i = 0,075 \text{ anual}$ $C_n = 30.000 \text{ €}$ $n = 6 \text{ años}$	$30.000 = C_0 (1,075)^6$ $30.000 = C_0 \cdot 1,543302$ $C_0 = 19.438,84 \text{ €}$
EJERCICIO 5	
$n = X$ $C_0 = 1.200 \text{ €}$ $i = 0,11 \text{ anual}$ $C_n = 2.022,07 \text{ €}$	$2.022,07 = 1.200 (1,11)^n$ $1,685058 = (1,11)^n$ $\log 1,685058 = n \times \log 1,11$ $0,226615 = n \times 0,045323$ $n = 5 \text{ años}$
EJERCICIO 6	
$n = X$ $C_0 = 2.400 \text{ €}$ $i = 0,095 \text{ anual}$ $C_n = 4.960,49 \text{ €}$	$4.960,49 = 2.400 (1,095)^n$ $2,066871 = (1,095)^n$ $\log 2,066871 = n \times \log 1,095$ $0,315313 = n \times 0,039414$ $n = 8 \text{ años}$
EJERCICIO 7	
$n = X$ $C_0 = 4.800 \text{ €}$ $i = 0,085 \text{ anual}$ $I = 3.031,04$	$C_n = 4.800 + 3.031,04$ $C_n = 7.831,04$ $7.831,04 = 4.800 (1,085)^n$ $1,631467 = (1,085)^n$ $\log 1,631467 = n \log 1,085$ $0,212578 = n \times 0,03543$ $n = 6 \text{ años}$
EJERCICIO 8	
$n = X$ $C_0 = 3.000 \text{ €}$ $C_n = 3.885,09$ $i = 0,09 \text{ anual}$	$3.885,09 = 3.000 (1,09)^n$ $1,29503 = (1,09)^n$ $\log 1,29503 = n \times \log 1,09$ $0,11228 = n \times 0,037426$ $n = 3 \text{ años}$
EJERCICIO 9	
$i = X$ $C_0 = 3.000 \text{ €}$ $n = 5 \text{ años}$ $C_n = 4.831,53 \text{ €}$	$4.831,53 = 3.000 (1+i)^5$ $1,61051 = (1+i)^5$ $\sqrt[5]{1,61051} = 1+i$ $1,1 = 1+i$ $i = 0,1$ $i = 10 \% \text{ anual}$
EJERCICIO 10	
$i = X$ $C_0 = 2.100$ $n = 8 \text{ años}$ $C_n = 3.886,95$	$3.886,95 = 2.100 (1+i)^8$ $1,850929 = (1+i)^8$ $\sqrt[8]{1,850929} = 1+i$ $1,08 = 1+i$ $i = 0,08$ $i = 8 \% \text{ anual}$

EJERCICIO 11	
$i = X$ $Co = 1.680 \text{ €}$ $n = 8 \text{ años}$ $Cn = 1.968,39$	$1.968,39 = 1.680 (1+i)^8$ $1,171661 = (1+i)^8$ $\sqrt[8]{1,171661} = 1 + i$ $1,02 = 1 + i$ $i = 0,02$ $i = 2 \% \text{ anual}$
EJERCICIO 12	
$i = X$ $Co = 4.032 \text{ €}$ $n = 5 \text{ años}$ $Cn = 5.655,09 \text{ €}$	$5.655,09 = 4.032 (1+i)^5$ $1,402552 = (1+i)^5$ $\sqrt[5]{1,402552} = (1+i)$ $1,07 = 1 + i$ $i = 0,07$ $i = 7 \% \text{ anual}$
EJERCICIO 13	
$i = X$ $Co = 4.410 \text{ €}$ $n = 7 \text{ años}$ $Cn = 6.631,01 \text{ €}$	$6.631,01 = 4.410 (1+i)^7$ $1,503630 = (1+i)^7$ $\sqrt[7]{1,503630} = 1 + i$ $1,06 = 1 + i$ $i = 0,06$ $i = 6 \% \text{ anual}$
EJERCICIO 14	
$Co = X$ $i = 0,095 \text{ anual}$ $n = 4 \text{ años}$ $I = 656,49$	$Co + 656,49 = Co (1,095)^4$ $Co + 656,49 = Co 1,437661$ $656,49 = Co 1,437661 - Co$ $656,49 = Co 0,437661$ $Co = 1.500 \text{ €}$
EJERCICIO 15	
$I = X$ $Co = 1.200 \text{ €}$ $i = 0,11 \text{ anual}$ $N = 13 \text{ años}$	$Cn = 1.200 (1,11)^{13}$ $Cn = 4.659,94 \text{ €}$ $I = Cn - Co$ $I = 4.659,94 - 1.200$ $I = 3.459,94 \text{ €}$
EJERCICIO 16	
$I = X$ $Co = 8.520 \text{ €}$ $n = 4 \text{ años}$ $i = 0,115 \text{ anual}$	$Cn = 8.520 (1,115)^4$ $Cn = 13.168,58 \text{ €}$ $I = 13.168,58 - 8.520$ $I = 4.648,58 \text{ €}$
EJERCICIO 17	
$Cn = 2 Co$	$2 \cdot Co = Co (1,11)^n$ $2 = (1,11)^n$ $\log 2 = n \log 1,11$ $0,301030 = n \times 0,045323$ $n = 6,64 \text{ años}$ $1 \text{ año} \text{ ---- } 12 \text{ meses}$ $0,64 \text{ ---- } x \text{ meses}$ $X = 7 \text{ meses}$ $n = 6 \text{ años y } 7 \text{ meses}$
EJERCICIO 18	
$i = 0,115$ $n = 3 \text{ y } 4 \text{ años}$ $Cn_1 + Cn_2 = 12.911,54 \text{ €}$	$Cn_1 = Co (1,115)^3$ $Cn_1 = Co \times 1,386196$ $Cn_2 = Co (1,115)^4$ $Cn_2 = 1,545608 Co$ $Cn_1 + Cn_2 = 12.911,54$ $1,386196 Co + 1,545608 Co = 12.911,54$ $2,931804 Co = 12.911,54$ $Co = 4.403,96 \text{ €}$

EJERCICIO 19	
a) $i = 0,10$ $i_2 = X$	$(1+i) = (1+i_k)^k$ $(1,10) = (1+i_2)^2$ $\sqrt[2]{1,1} = 1 + i_2$ $1,048809 = 1 + i_2$ $i_2 = \mathbf{0,048809}$
b) $j_4 = 0,08$ $i = X$	$i_k = J_k / K$ $i_4 = 0,08 / 4$ $i_4 = 0,02$ $(1+i) = (1+i_4)^4$ $1 + i = (1,02)^4$ $1 + i = 1,082432$ $i = \mathbf{0,082432}$
c) $i_2 = 0,02$ $i = X$	$(1+i) = (1+i_2)^2$ $(1+i) = (1 + 0,02)^2$ $1 + i = 1,0404$ $i = \mathbf{0,0404}$
d) $i = 0,10$ $i_4 = X$	$(1,10) = (1+i_4)^4$ $\sqrt[4]{1,10} = 1 + i_4$ $1,024114 = 1 + i_4$ $i_4 = \mathbf{0,024114}$
e) $i_4 = 0,03$ $j_4 = X$	$J_k = k \times i_k$ $J_4 = 4 \times i_4$ $J_4 = 4 \times 0,03$ $J_4 = \mathbf{0,12}$
f) $i = 0,12$ $i_2 = X$	$(1+i) = (1+i_2)^2$ $\sqrt[2]{1,12} = 1 + i_2$ $1,058301 = 1 + i_2$ $i_2 = \mathbf{0,058301}$
g) $i_3 = 0,02$ $i = X$	$(1+i) = (1+i_3)^3$ $(1 + i) = (1,02)^3$ $1+i = 1,061208$ $i = \mathbf{0,061208}$
h) $J_2 = 0,08$ $i = X$	$i_2 = J_2 / 2$ $i_2 = 0,08 / 2 = 0,04$ $(1+i) = (1+i_2)^2$ $1 + i = 1,0816$ $i = \mathbf{0,0816}$
EJERCICIO 20	
$Co = 1.272$ $i = 0,09$ $n = 4$ años y 2 meses	$(1+i) = (1+i_6)^6$ $\sqrt[6]{1,09} = 1 + i_6$ $1,014467 = 1 + i_6$ $i_6 = \mathbf{0,014467}$ $Cn = 1.272 (1,014467)^{25}$ $Cn = \mathbf{1.821,53 \text{ €}}$
EJERCICIO 21	
$Co = 1.272$ $i = 0,076$ $n = 12$ años	$Cn = 1.272 (1,076)^{12}$ $Cn = \mathbf{3.063,62 \text{ €}}$
EJERCICIO 22	
$Co = 1.500 \text{ €}$ $i_4 = 0,03$ $n = 61$ meses MENSUAL	$(1+i) = (1,03)^4$ $1 + i = 1,125509$ $i = 0,125509$ $(1,125509) = (1 + i_{12})^{12}$ $\sqrt[12]{1,125509} = 1 + i_{12}$ $1,009902 = 1 + i_{12}$ $i_{12} = \mathbf{0,009902}$ $Cn = 1.500 (1,009902)^{61}$ $Cn = \mathbf{2.736,05 \text{ €}}$

EJERCICIO 23	
Co = 3.480 i = 0,14 n = 7 años MENSUALMENTE n = 84 meses	$(1+i) = (1+i_{12})^{12}$ $\sqrt[12]{1,14} = 1+i_{12}$ $1,010979 = 1 + i_{12}$ $i_{12} = 0,010979$ $Cn = 3.480 (1,010979)^{84}$ $Cn = 8.708 \text{ €}$ $I = 8.708 - 3.480$ $I = 5.228 \text{ €}$
EJERCICIO 24	
Co = 450 € i = 0,06 n = 13 años CUATRIMESTRAL N = 39 cuatrimestre	$(1,06) = (1+i_3)^3$ $\sqrt[3]{1,06} = 1 + i_3$ $1,019613 = 1 + i_3$ $i_3 = 0,019613$ $Cn = 450 (1,019613)^{39}$ $Cn = 959,82 \text{ €}$
EJERCICIO 25	
i = 0,12 n = 7 años Cn = 3.057,37 BIMESTRAL N = 42 bimestras	$(1,12) = (1+i_6)^6$ $\sqrt[6]{1,12} = 1 + i_6$ $1,019068 = 1 + i_6$ $i_6 = 0,019068$ $3.057,37 = Co (1,019068)^{42}$ $3.057,37 = Co \times 2,210716$ $Co = 1.382,98 \text{ €}$
EJERCICIO 26	
i3 = X Co = 1.020 n = 3 años Cn = 1.293,61 € n = 12 trimestres	$1.293,61 = 1.020 (1+i_4)^{12}$ $1.293,61 / 1.020 = (1+i_4)^{12}$ $1,268245 = (1+i_4)^{12}$ $\sqrt[12]{1,268245} = 1+i_4$ $1,02 = 1 + i_4$ $i_4 = 0,02 = 2 \% \text{ trimestral}$
EJERCICIO 27	
i = 0,16 anual Co = 1.560 Cn = 2.261,16 n = x meses MENSUAL	$(1,16) = (1+i_{12})^{12}$ $\sqrt[12]{1,16} = 1 + i_{12}$ $1,012445 = 1 + i_{12}$ $i_{12} = 0,012445$ $2.261,16 = 1.560 (1,012445)^n$ $2.261,16 / 1.560 = (1,012445)^n$ $1,449462 = (1,012445)^n$ $\log 1,449462 = n \times \log 1,012445$ $0,161207 = n \times 0,005371$ $n = 30 \text{ meses}$
EJERCICIO 28	
i = X Co = 660 I = 387,34 n = 6 años	$Cn = Co + I$ $Cn = 660 + 387,34$ $Cn = 1.047,34$ $1.047,34 = 660 (1+i)^6$ $1.047,34 / 660 = (1+i)^6$ $1,586879 = (1+i)^6$ $\sqrt[6]{1,586879} = 1 + i$ $1,08 = 1 + i$ $i = 0,08 = 8 \% \text{ anual}$
EJERCICIO 29	
Cn = 2 x Co i = 0,10 anual	$2 \times Co = Co (1,10)^n$ $2 = (1,10)^n$ $\log 2 = n \times \log 1,10$ $0,301030 = n \times 0,041393$ $n = 7,272486 \text{ años}$

	1 año ---- 12 meses $0,272486 \text{ ---- } X \text{ meses}$ $X = 3,269832 \text{ meses}$ 1 mes --- 30 días $0,269832 \text{ ---- } X \text{ días}$ $X = 8 \text{ días}$ n = 7 años, 3 meses y 8 días
EJERCICIO 30	
$C_n = 2 \times C_o$ $i = 0,02$	$2 \times C_o = C_o (1,02)^n$ $2 = (1,02)^n$ $\log 2 = n \times \log 1,02$ $0,301030 = n \times 0,0086$ n = 35 trimestres
EJERCICIO 31	
$C_o = 10.000$ $i = 0,04 \text{ anual}$ $n = 3 \text{ años}$	$C_n = 10.000 (1,04)^3$ Cn = 11.248,64 € $I = 11.248,64 - 10.000$ I = 1.248,64 €
EJERCICIO 32	
$i = 0,03 \text{ anual}$ $n = 5 \text{ años}$ $C_n = 23.185,48$	$23.185,48 = C_o (1,03)^5$ $23.185,48 = C_o 1,159274$ C_o = 20.000 €
EJERCICIO 33	
$C_n = 15.000$ $C_o = 12.000$ $n = 5 \text{ años}$ $i = X$	$15.000 = 12.000 (1+i)^5$ $15.000 / 12.000 = (1+i)^5$ $1,25 = (1+i)^5$ $\sqrt[5]{1,25} = 1 + i_5$ $1,04564 = 1 + i_5$ $i_5 = 0,04564 = 4,56 \% \text{ anual}$
EJERCICIO 34	
$i_{12} = 0,02 \text{ mensual}$ $C_n = 15.000$ $C_o = 10.000$	$15.000 = 10.000 (1,02)^n$ $1,5 = (1,02)^n$ $\log 1,5 = n \times \log 1,02$ $0,176091 = n \times 0,0086$ n = 20,47 meses
EJERCICIO 35	
$i = 0,04$ $C_o = 20.000$ $n = 890 \text{ días}$	$(1,04) = (1+i_{365})^{365}$ $\sqrt[365]{1,04} = (1+i_{365})$ $1,00010746 = 1 + i_{365}$ $i_{365} = 0,00010746$ $C_n = 20.000 (1,00010746)^{890}$ Cn = 22.007,13 €
EJERCICIO 36	
$n = 4 \text{ trimestres}$ $i = 0,05 \text{ anual}$ $C_n = 12.000$ SEMESTRES $n = 2 \text{ semestres}$	$(1,05) = (1+i_2)^2$ $\sqrt[2]{1,05} = 1 + i_2$ $1,024698 = 1 + i_2$ $i_2 = 0,024698$ $12.000 = C_o (1,024698)^2$ $12.000 = C_o 1,05$ Co = 11.428,57 €
EJERCICIO 37	
$C_o = 20.000$ $C_n = 22.000$ $n = 19 \text{ meses}$ $i_2 = 0,015 \text{ semestral}$	$22.000 = 20.000 (1+i_{12})^{19}$ $22.000 / 20.000 = (1+i_{12})^{19}$ $1,1 = (1+i_{12})^{19}$ $\sqrt[19]{1,1} = 1 + i_{12}$ $1,005028928 = 1 + i_{12}$ $i_{12} = 0,005028928$ $(1+i) = (1,005028928)^{12}$ $1+i = 1,062044584$ i = 0,062044584 = 6,20 %

	$(1+i) = (1,015)^2$ $1+i = 1,030225$ $i = 0,030225 = 3,022 \%$
EJERCICIO 38	
a) $C_0 = 10.000$ $i_2 = 0,02$ semestral $n = 2$ años $n = 4$ semestres	$C_n = 10.000 (1,02)^4$ $C_n = 10.824,32 \text{ €}$
b) $i_{12} = 0,0033059$ mensual $n = 2$ años $n = 24$ meses	$C_n = 10.000 (1,0033059)^{24}$ $C_n = 10.824,32 \text{ €}$
c) $i_2 = 0,02$ $i = X$ $i_{12} = 0,0033059$ $i = X$	$(1+i) = (1,02)^2$ $1+i = 1,0404$ $i = 0,0404$ $(1+i) = (1,0033059)^{12}$ $1+i = 1,0404$ $i = 0,0404$
EJERCICIO 39	
$i = 0,12$ $i_{12} = 0,01$	$(1,12) = (1+i_{12})^{12}$ $\sqrt[12]{1,12} = 1 + i_{12}$ $1,0094888 = 1 + i_{12}$ $i_{12} = 0,0094888 = 0,948 \%$
EJERCICIO 40	
a) $C_0 = 25.000 \text{ €}$ $n = 2,5$ años $n = 5$ semestres $J_2 = 0,12$	$i_2 = 0,12 / 2 = 0,06$ $i_2 = 0,06$ $C_n = 25.000 (1,06)^5$ $C_n = 33.455,64 \text{ €}$
b) $C_0 = 25.000 \text{ €}$ $n = 2,5$ años $n = 30$ meses $J_{12} = 0,12$	$i_{12} = 0,12 / 12 = 0,01$ $i_{12} = 0,01$ $C_n = 25.000 (1,01)^{30}$ $C_n = 33.696,22 \text{ €}$
c) $C_0 = 25.000 \text{ €}$ $n = 2,5$ años $n = 10$ trimestres $J_4 = 0,12$	$i_4 = 0,12 / 4 = 0,03$ $i_4 \text{ Pts } 0,03$ $C_n = 25.000 (1,03)^{10}$ $C_n = 33.597,91 \text{ €}$
EJERCICIO 41	
$i_2 = 0,02$ semestral $J_{12} = 0,04$	$(1+i) = (1,02)^2$ $1+i = 1,0404$ $i = 0,0404 = 4,04 \%$ $i_{12} = 0,04 / 12$ $i_{12} = 0,003333$ $(1+i) = (1,003333)^{12}$ $1+i = 1,040737$ $i = 0,040737 = 4,0737 \%$
EJERCICIO 42	
$i = 0,07$ anual $C_n = 3 \times C_0$	$3 \times C_0 = C_0 (1,07)^n$ $3 = (1,07)^n$ $\log 3 = n \log 1,07$ $0,477121 = n \times 0,029384$ $N = 16,24$ años
EJERCICIO 43	
$C_0 = 10.000 \text{ €}$ $i_2 = 0,02$ semestral $n = 1$ semestre Interés simple = Interés compuesto	No. La capitalización simple coincide con la compuesta cuando ambos intereses son similares para periodos iguales a la unidad. Si $n=1 \rightarrow$ capitalización compuesta = capitalización simple. Si $n>1 \rightarrow$ capitalización compuesta > capitalización simple. Si $n<1 \rightarrow$ capitalización compuesta < capitalización simple.

	El tipo de interés coincidente es semestral $i_2 = 0,02$, por tanto un año implica $n = 2 > 1$. - Para un semestre: Interés simple: $C_n = 10.000 (1 + 1 \times 0,02) = 10.200 \text{ €}$ Interés compuesto: $C_n = 10.000 (1,02)^1 = 10.200 \text{ €}$ - Para 2 semestres: Interés simple: $C_n = 10.000 (1 + 2 \times 0,02) = 10.400 \text{ €}$ Interés compuesto: $C_n = 10.000 (1,02)^2 = 10.404 \text{ €}$
EJERCICIO 44	
$C_0 = 25.000 \text{ €}$ $i = 0,03$ $n = 3 \text{ años y } 7 \text{ meses}$	1 año ---- 12 meses X año ---- 7 meses $X = 7/12 = 0,583333$ CONVENIO EXPONENCIAL $C_n = C_0 (1+i)^{n+m}$ $C_n = 25.000 (1,03)^{3+0,583333}$ $C_n = 27.793,30 \text{ €}$ CONVENIO LINEAL $C_n = C_0 (1+i)^n \times (1+m \times i)$ $C_n = 25.000 \times (1,03)^3 \times (1 + 0,583333 \times 0,03)$ $C_n = 25.000 \times 1,092727 \times 1,0175$ $C_n = 27.796,24 \text{ €}$
EJERCICIO 45	
a) $J_{12} = 0,08$ T.A.E. = 0,06	$i_{12} = 0,08 / 12$ $i_{12} = 0,006667$ $(1+i) = (1,006667)^{12}$ $1 + i = 1,083$ $i = 0,083 = 8,3 \%$ TENIENDO EN CUENTA LAS COMISIONES $i = 0,06 = 6 \%$
$J_{12} = 0,065$	$i_{12} = 0,065 / 12$ $i_{12} = 0,0054167$ $(1+i) = (1,0054167)^{12}$ $1 + i = 0,0669723$ $i = 0,0669723$ $i = 0,0669723 = 6,697 \%$
EJERCICIO 46	
$J_{12} = 0,12$ Comisión = 1,5 % $i = 0,01099$ $C_0 = 10.000 \text{ €}$ $n = 1 \text{ año}$	a) $i_{12} = 0,12 / 12$ $i_{12} = 0,01$ $C_n = 10.000 (1,01)^{12}$ $C_n = 11.268,25 \text{ €}$ b) $C_n = 11.268,25$ Comisión: - 169,02 Efectivo: 11.099,23 € c) $11.099,23 = 10.000 (1+i)$ $11.099,23 / 10.000 = 1+i$ $1,109923 = 1+i$ $i = 0,109923 = 10,99 \%$ d) No. TAE = 10% < 10,99%
EJERCICIO 47	
a) $C_0 = 901,52$ $n = 4 \text{ años}$ $i = 0,08$	$C_n = 901,52 (1,08)^4$ $C_n = 1.226,51 \text{ €}$

b) $C_0 = 901,52$ $n = 4$ años $n = 8$ semestres $i_2 = 0,04$ semestral	$C_n = 901,52 (1,04)^8$ $C_n = 1.233,79 \text{ €}$
c) $C_0 = 901,52$ $n = 4$ años $n = 12$ trimestres $i_4 = 0,02$ trimestral	$C_n = 901,52 (1,02)^{12}$ $C_n = 1.143,35 \text{ €}$
EJERCICIO 48	
$C_0 = X$ $i = 0,08$ $n = 4$ años $C_n = 40.000 \text{ €}$	$40.000 = C_0 (1,08)^4$ $40.000 = C_0 \times 1,360489$ $C_0 = 29.401,19 \text{ €}$
EJERCICIO 49	
$i = X$ $i_2 = 0,04$	$(1+i) = (1,04)^2$ $1 + i = 1,0816$ $i = 0,0816 = 8,16 \%$
EJERCICIO 50	
$C_n = X$ $C_0 = 1.202$ $i = 0,09$ anual $n = 4$ años y 3 meses	1 año ---- 12 meses X año ---- 3 meses $X = 3/12 = 0,25$ CONVENIO LINEAL $C_n = C_0 (1+i)^n \times (1 + m \times i)$ $C_n = 1.202 \times (1,09)^4 \times (1 + 0,25 \times 0,09)$ $C_n = 1.202 \times 1,411582 \times 1,0225$ $C_n = 1.734,90 \text{ €}$ CONVENIO EXPONENCIAL $C_n = C_0 (1+i)^{n+m}$ $C_n = 1.202 (1,09)^{4+0,25}$ $C_n = 1.733,67 \text{ €}$
EJERCICIO 51	
$i_4 = X$ $C_0 = 1.141,92$ $n = 3$ años $n = 12$ trimestres $C_n = 1.369,11$	$1.369,11 = 1.141,92 (1 + i_4)^{12}$ $1.369,11 / 1.141,92 = (1 + i_4)^{12}$ $1,198954 = (1 + i_4)^{12}$ $\sqrt[12]{1,198954} = 1 + i_4$ $1,015236 = 1 + i_4$ $i_4 = 0,015236 = 1,52 \%$
EJERCICIO 52	
$C_0 = 1.923,24$ $n = 7$ años $C_n = 3.515,70$ $i = X$ $i_3 = X$ $J_3 = X$	a) $3.515,70 = 1.923,24 (1 + i)^7$ $1,828008985 = (1 + i)^7$ $\sqrt[7]{1,828008985} = 1 + i$ $1,089997433 = 1 + i$ $i = 0,08999$ b) $(1 + i_3)^3 = 1,089997433$ $1 + i_3 = \sqrt[3]{1,089997433}$ $1 + i_3 = 1,029141659$ $i_3 = 0,029141659$ c) $J_3 = 0,029141659 \times 3$ $J_3 = 0,087424975$
EJERCICIO 53	
$C_0 = 100.000$ $n = 4$ años $i = 0,10$ $I = X$	$C_n = 100.000 (1,10)^4$ $C_n = 100.000 \times 1,4641$ $C_n = 146.410 \text{ €}$ $i = 46.410 \text{ €}$

EJERCICIO 54	
$C_0 = 40.000$ $n = 2$ años $C_n = 50.000$ $i = X$	$50.000 = 40.000 (1+i)^2$ $1,25 = (1+i)^2$ $\sqrt[2]{1,25} = 1+i$ $1,118033989 = 1+i$ $i = 0,118033989$
EJERCICIO 55	
$C_0 = 1.500$ $I = 0,11$ anual $C_n = 2.000$ $N = X$	$2.000 = 1.500 (1,11)^n$ $1,33333333 = (1,11)^n$ $\log 1,33333333 = n \times \log 1,11$ $0,124938735 = n \times 0,045322978$ $n = 2,756631147 \text{ años}$ $1 \text{ año} \text{ ----- } 12 \text{ meses}$ $0,756631147 \text{ ----- } X \text{ meses}$ $X = 9,0795737$ $n = 2 \text{ años y } 9 \text{ meses}$
EJERCICIO 56	
$C_0 = 40.000$ $i = 0,06$ anual $n = 4$ años $C_n = X$	$C_n = 40.000 (1,06)^4$ $C_n = 40.000 \times 1,26247696$ $C_n = 50.499,08 \text{ €}$
EJERCICIO 57	
$C_0 = 20.000$ $i = 0,09$ $n = 2$ años y 4 meses capitaliz. mensual	$(1+i_{12})^{12} = 1,09$ $1+i_{12} = \sqrt[12]{1,09}$ $i_{12} = 0,007207323$ $C_n = 20.000 (1,007207323)^{28}$ $C_n = 20.000 \times 1,222724154$ $C_n = 24.454,48 \text{ €}$
EJERCICIO 58	
$C_0 = 40.000$ $i = 0,08$ anual $n = 2$ años y 4 meses $C_n = X$	$1 \text{ año} \text{ ----- } 12 \text{ meses}$ $X \text{ ----- } 4 \text{ meses}$ $X = 0,33333333$ Convenio lineal $C_n = 40.000 (1,08)^2 (1 + 0,08 \times 0,33333333)$ $C_n = 40.000 \times 1,1664 \times 1,02666666$ $C_n = 47.900,16 \text{ €}$ Convenio exponencial $C_n = 40.000 (1,08)^{2,333333}$ $C_n = 40.000 \times 1,196709536$ $C_n = 47.686,38 \text{ €}$
EJERCICIO 59	
$n_1 = 16$ años $n_2 = 13$ años $n_3 = 10$ años $i = 0,08$ anual $C_n = 10.000$ $C_0 = X$	- Hijo 9 años $10.000 = C_0 (1,08)^{16}$ $10.000 = C_0 \times 3,425942643$ $C_0 = 2.918,90 \text{ €}$ - Hijo 12 años $10.000 = C_0 (1,08)^{13}$ $10.000 = C_0 \times 2,719623726$ $C_0 = 3.676,98 \text{ €}$ - Hijo 15 años $10.000 = C_0 (1,08)^{10}$ $10.000 = C_0 \times 2,158924997$ $C_0 = 4.631,93 \text{ €}$
EJERCICIO 60	
$C_0 = 5.409,11$ $n = 5$ años $J_4 = 0,08$ $C_n = X$ Capital. trimestral	$I_4 = 0,08 / 4$ $I_4 = 0,02$ $C_n = 5.409,11 (1,02)^{20}$ $C_n = 5.409,11 \times 1,485947396$ $C_n = 8.037,65 \text{ €}$

EJERCICIO 61	
$C_0 = 4.507,59$ $n = 8$ años $i = 0,04$ semestral $I = X$	$C_n = 4.507,69 (1,04)^{16}$ $C_n = 4.507,69 \times 1,872981246$ $C_n = 8.442,82 \text{ €}$ $I = 8.442,82 - 4.507,69$ $I = 3.935,04 \text{ €}$
EJERCICIO 62	
$J_6 = 0,14$ $i = X$	$I_6 = 0,14 / 6$ $i_6 = 0,0233333$ $(1,02333333)^6 = 1 + i$ $1,148425229 = 1 + i$ $i = 0,148425229$
EJERCICIO 63	
$C_n = 300,51 \text{ €}$ $n = 3$ años $C_n = 420,71$ $n = 12$ años $I = 0,05$ anual	$300,51 = C_{01} (1,05)^3$ $300,51 = C_{01} \times 1,157625$ $C_{01} = 259,59 \text{ €}$ $420,71 = C_0 \times (1,05)^{12}$ $420,71 = C_{02} \times 1,795856326$ $C_{02} = 234,27 \text{ €}$ $C_{02} = 259,92 + 234,27$ $C_0 = 493,86 \text{ €}$
EJERCICIO 64	
$C_0 = 12.020,24$ $C_{n1} = 6.010,12$ $n1 = 2$ años $C_{n2} = 18.030,36$ $n = 5$ años $i = 0,08$ anual $C_0 = X$	a) $C_0 = 12.020,24$ b) $6.010,12 = C_0 (1,08)^2$ $6.010,12 = C_0 \times 1.1664$ $C_{01} = 5.152,71 \text{ €}$ c) $18.030,36 = C_{02} \times (1,08)^5$ $18.030,36 = C_{02} \times 1,46932808$ $C_{02} = 12.271,60 \text{ €}$ $C_0 = 12.020,24 + 5.152,71 + 12.271,60$ $C_0 = 29.444,55 \text{ €}$
EJERCICIO 65	
$C_{n1} = 1.202,02$ $N = 5$ años $C_{n2} = 601,01$ $n = 8$ años $i = 0,08$ anual A los dos años	a) $1.202,02 = C_{01} (1,08)^3$ $1.202,02 = C_{01} \times 1,259712$ $C_{01} = 954,20 \text{ €}$ b) $601,01 = C_{02} \times (1,08)^6$ $601,01 = C_{02} \times 1,586874323$ $C_{02} = 378,38 \text{ €}$ $C_0 = 954,20 + 378,38$ $C_0 = 1.332,58 \text{ €}$
EJERCICIO 66	
$C_n = X$ $n = 6$ años $C_0 = 3.606,07$ $i = 0,07$ trimestral	$C_n = 3.606,07 \times (1,07)^{24}$ $C_n = 3.606,07 \times 5,072366953$ $C_n = 18.291,31 \text{ €}$
EJERCICIO 67	
Precio: 48.080,97 € Al contado: 12.020,24 $C_{n1} = 18.030,36$ $n = 1$ año $C_{n2} = X$ $n = 1$ año y medio $i = 0,09$	$18.030,36 = C_{01} (1,09)^1$ $C_{01} = 16.541,61$ $48.080,97 = 12.020,24 + 16.541,61 + \frac{C_{n2}}{(1,09)^{1,5}}$ $48.080,97 - 12.020,24 - 16.541,61 = \frac{C_{n2}}{1,137993409}$ $19.519,12 \times 1,137993409 = C_{n2}$ $C_{n2} = 22.212,63 \text{ €}$

EJERCICIO 68	
$C_0 = x$ $n = 4$ años $i = 0,08$ anual simple $C_{n1} = C_{n2}$ $n = 4$ años	$C_{n1} = C_0 (1 + 4 \times 0,08)$ $C_{n1} = C_0 \times 1,32$ $C_{n2} = C_0 (1 + i)^4$ $C_{n1} = C_{n2}$ $C_0 \times 1,32 = C_0 (1 + i)^4$ $1,32 = (1 + i)^4$ $\sqrt[4]{1,32} = 1 + i$ $1,071873374 = 1 + i$ $i = 0,071873374$
EJERCICIO 69	
$n = 5$ meses $i = 0,10$ anual simple $i_4 = 0,04$ trimestral compuesto $n = 8$ semestres $C_{n2} = 12.020,24$	$C_{n1} = C_0 \times (1 + 5 \times 0,10 / 12)$ $C_{n1} = C_0 \times 1,041666667$ $C_{n2} = C_0 (1,04)^{16}$ $12.020,24 = C_0 \times 1,041666667 \times 1,872981246$ $12.020,24 = C_0 \times 1,951022137$ $C_0 = 6.161 \text{ €}$
EJERCICIO 70	
Precio: 250.000 € Al contado: 50.000 $C_{n1} = 60.000$ $n_1 = 3$ meses $C_{n2} = 150.000$ $n_2 = 2$ años $i = 0,10$ anual	$60.000 = C_{01} \times (1,10)^{0,25}$ $60.000 = C_{01} \times 1,024113689$ $C_{01} = 58.587,25 \text{ €}$ $150.000 = C_{02} \times (1,10)^2$ $150.000 = C_{02} \times 1,21$ $C_{02} = 123.966,94 \text{ €}$ $C_0 = 50.000 + 58.587,25 + 123.966,94$ $C_0 = 232.554,19 \text{ €}$
EJERCICIO 71	
$C_0 = 40.000 \text{ €}$ $n = 2,5$ años $i = 0,03$ anual A los 6 meses $i = 0,04$ anual	$C_n = 40.000 \times (1,03)^{0,5} \times (1,035)^2$ $C_n = 40.000 \times 1,014889 \times 1,071225$ $C_n = 43.486,99 \text{ €}$
EJERCICIO 72	
Hace 3 años $C_0 = 24.000 \text{ €}$ $i = 0,0435$ $n = 5$ años Cancelación = 18.000 €	$C_n = 24.000 \times (1,0435)^3$ $C_n = 24.000 \times 1,134259$ $C_n = 27.270,22 \text{ €}$ $C_n = 27.270,22 - 18.000$ $C_n = 9.270,22 \text{ €}$ $C_n = 9.270,22 \times (1,0435)^2$ $C_n = 9.270,22 \times 1,08889225$ $C_n = 10.094,27 \text{ €}$
EJERCICIO 73	
a) Al contado: 25.200 b) $C_{01} = 20 \%$ $C_{02} = 11.000$ $n_2 = 2$ meses $C_{03} = 11.000$ $n_1 = 6$ meses c) $C_0 = 30.000$ $n = 1,5$ años	a) $C_0 = 25.200 \text{ €}$ b) $i = 0,10$ $(1 + i_{12})^{12} = (1,10)$ $1 + i_{12} = \sqrt[12]{1,10}$ $i_{12} = 0,00797414$ $C_{01} = 20 \% \text{ de } 25.200 = 5.040$ $11.000 = C_{02} \times (1,00797414)^2$ $11.000 = C_{02} \times 1,016011867$ $C_{02} = 10.826,65 \text{ €}$ $11.000 = C_{03} \times (1,00797414)^6$ $11.000 = C_{03} \times 1,048808845$

	$C_{03} = 10.488,09 \text{ €}$ $C_0 = 5.040 + 10.826,65 + 10.488,09$ $C_0 = 26.354,74 \text{ €}$ c) $30.000 = C_0 (1,00797414)^{18}$ $30.000 = C_0 \times 1,153689724$ $C_0 = 26.003,53 \text{ €}$
EJERCICIO 74	
$C_0 = 30.000$ $i_1 = 0,0175$ $n = 8 \text{ meses}$ $i_2 = 0,0225$ $n = 22 \text{ meses}$	$i = 0,0175$ $(1 + i_{12})^{12} = (1,0175)$ $1 + i_{12} = \sqrt[12]{1,0175}$ $i_{12} = 0,001446765$ $C_n = 30.000 (1,001446765)^8$ $C_n = 30.000 \times 1,011632901$ $C_n = 30.348,99 \text{ €}$ $i = 0,0225$ $(1 + i_{12})^{12} = (1,0225)$ $1 + i_{12} = \sqrt[12]{1,0225}$ $i_{12} = 0,001855938$ $C_n = 30.348,99 (1,001855938)^{22}$ $C_n = 30.348,99 \times 1,041636238$ $C_n = 31.612,61 \text{ €}$
EJERCICIO 75	
$C_{01} =$ $i_1 = 0,06$ C_{02} $i_2 = 0,08$ $n = 1 \text{ año}$ $I_1 = 3.600 \text{ €}$ $C_{01} =$ $i_1 = 0,08$ C_{02} $i_2 = 0,06$ $n = 1 \text{ año}$ $I_2 = 3.400 \text{ €}$	$I = C_{01} (1,06) - C_{01} + C_{02} (1,08) - C_{02}$ $3.600 = 0,06 \times C_{01} + 0,08 \times C_{02}$ $C_{01} = \frac{3.600 - 0,08 \times C_{02}}{0,06}$ $I = C_{01} (1,08) - C_{01} + C_{02} (1,06) - C_{02}$ $3.400 = 0,08 \times C_{01} + 0,06 \times C_{02}$ $3.400 = 0,08 \times \frac{3.600 - 0,08 \times C_{02}}{0,06} + 0,06 \times C_{02}$ $3.400 = 4.800 - 0,10666666 \times C_{02} + 0,06 \times C_{02}$ $3.400 - 4.800 = -0,10666666 \times C_{02} + 0,06 \times C_{02}$ $-1.400 = -0,04666666 \times C_{02}$ $C_{02} = 30.000 \text{ €}$ $C_{01} = \frac{3.600 - 0,08 \times C_{02}}{0,06}$ $C_{01} = \frac{3.600 - 0,08 \times 30.000}{0,06}$ $C_{01} = 20.000 \text{ €}$

EJERCICIO 76	
$C_n = 4 \times C_0$ $i_2 =$ $n = 40$ semestres	$4 \times C_0 = C_0 (1+i_2)^{40}$ $4 = (1+i_2)^{40}$ $\sqrt[40]{4} = 1 + i_2$ $1,0352674924 = 1 + i_2$ $i_2 = \mathbf{0,035264924}$ $1 + i = (1,035264924)^2$ $i = 1,071773463$ $i = \mathbf{0,071773463}$ $J_2 = 2 \times 0,071773463$ $J_2 = \mathbf{0,143546925}$