MATEMÁTICA FINANCIERA. INTERÉS COMPUESTO.

Razón de la progresión del interés compuesto: $R = \left(1 + \frac{r}{p \cdot 100}\right) = (1 + i)$

Capitalización I

Ingresas en un depósito del banco una cierta **cantidad inicial** $\mathbf{C_0}$ a un **r%** de interés anual durante **n** años. El banco te abona periódicamente los intereses de tu capital ahorrado (te los paga **p** veces al año). ¿Cuánto capital tienes al final de los **n** años (es decir, capital final $\mathbf{C_n}$)?

$$C_n = C_0 \cdot \left(1 + \frac{r}{p \cdot 100}\right)^{p \cdot n} = (1 + i)^{p \cdot n} = C_0 \cdot R^{p \cdot n}$$

Tasa Anual Equivalente => $TAE = 100 \cdot (R^p - 1)\%$

TAEs crecientes con **p** crecientes. Fijado el plazo **n** y los intereses **r%**, cuanto más frecuente sea el pago de intereses, mayor rentabilidad por un mismo capital inicial.

Capitalización II

Ingresas en un depósito del banco una cierta **cantidad periódicamente** $\mathbf{C_p}$ (metes dinero **p** veces al año) a un **r%** de interés anual durante **n** años. El banco te abona periódicamente los intereses de tu capital ahorrado (te los paga también **p** veces al año). ¿Cuánto capital tienes al final de los **n** años (es decir, capital final $\mathbf{C_n}$)?

$$C_n = C_p \cdot \frac{R^{p \cdot n + 1} - R}{R - 1} = C_p \cdot \frac{R \cdot (R^{p \cdot n} - 1)}{R - 1} = C_p \cdot \frac{R \cdot (R^{p \cdot n} - 1)}{i}$$

$$TAE = 100 \cdot \left(\left[R \cdot (R^p - 1) \cdot \frac{100}{r} - 1\right]\right)\%$$

TAEs decrecientes con **p** crecientes. Invertir un dinero de golpe siempre es más rentable que ahorrarlo fraccionado, por muy frecuente que sea el pago de intereses.

Amortización

Pides un préstamo al banco por una cierta **cantidad adeudada** $\mathbf{D_0}$ que vas a devolver en **n** años pagando una letra constante **p** veces al año. Sin embargo, además de devolver la deuda, la entidad va a cobrarte un **r%** de interés anual. ¿A cuánto asciende esa letra que has de pagar periódicamente (es decir, $\mathbf{L_p}$)?

$$L_p = D_0 \cdot \frac{R^{p \cdot n} \cdot (R - 1)}{R^{p \cdot n} - 1} = D_0 \cdot \frac{R^{p \cdot n} \cdot i}{R^{p \cdot n} - 1}$$

$$TAE = 100 \cdot \left(\frac{\frac{r}{100} \cdot R^{p \cdot n} - R^p + 1}{R^{p \cdot n} - 1}\right)\%$$

TAEs decrecientes con **p** crecientes. Fijado el plazo **n** y los intereses **r%**, cuanto más frecuente sea la amortización de una deuda inicial $\mathbf{D_0}$, menos intereses cobrará el banco (más barato te saldrá el préstamo).