Examen parcial — Soluciones

Matemática aplicada

Miguel González Calvo

5 de noviembre de 2026

1. **8.840,00 €** (0,5) $M = 8.000\,(1 + 0{,}06 \cdot 1{,}75)$
2. **6,0000 %** (0,5) $i = \dfrac{I}{C\,t} = \dfrac{1.620}{9.000 \cdot 3}$
3. **6,2500 %** (0,5) Intereses: $7.000 \cdot 0{,}05 + 5.000 \cdot 0{,}08 = 350 + 400 = 750$ €; $i = 750/12.000$
4. **15.627,12 €** (0,5) $M = 12.000\,(1{,}045)^6$
5. **9,3083 %** (0,5) $i_4 = 0{,}09/4 = 2{,}25\,\%$; TAE $= (1{,}0225)^4 - 1$
6. **1,9427 %** (0,5) $i_4 = (1{,}08)^{1/4} - 1$
7. **3,6747 %** (1,0)
   - Año 1: $(1 + 0{,}02/12)^{12} = 1{,}020184$ (0,25 puntos)
   - 18 meses: $i_4 = 0{,}03/4 = 0{,}75\,\%$, 6 trimestres: $(1{,}0075)^6 = 1{,}045852$ (0,25 puntos)
   - 2 años: $(1{,}05)^2 = 1{,}1025$ (0,25 puntos)
   - Factor total: $1{,}020184 \cdot 1{,}045852 \cdot 1{,}1025 = 1{,}176326$; $(1+i)^{4{,}5} = 1{,}176326 \Rightarrow i = (1{,}176326)^{1/4{,}5} - 1$ (0,25 puntos)
8. **24.527,15 €** (0,5) — pospagable, nominal $i_4 = 0{,}08/4 = 2\,\%$; $V_0 = 1.500\,a_{\overline{20}|0{,}02}$
9. **13.546,58 €** (0,5) — prepagable, efectivo anual $i_{12} = (1{,}06)^{1/12} - 1 = 0{,}4868\,\%$; $V_n = 250\,s_{\overline{48}|i_{12}}\,(1 + i_{12})$
10. **5.756,63 €** (0,5) — pospagable, efectivo anual $i_2 = (1{,}05)^{1/2} - 1 = 2{,}4695\,\%$; $C = \dfrac{90.000}{a_{\overline{20}|i_2}}$
11. **5.100,94 €** (0,5) — prepagable $C = \dfrac{50.000}{s_{\overline{8}|0{,}045}\,(1{,}045)}$
12. **45 pagos** (0,5) $n = \dfrac{\ln\!\left(1 + \frac{30.000 \cdot 0{,}005}{600}\right)}{\ln 1{,}005} = 44{,}74 \Rightarrow 45$
13. **266,73 €** (1,75)
    - Los 10.000 € hoy crecen a $10.000\,(1{,}05)^{10} = 16.288{,}95$ € (0,5 puntos)
    - Falta por reunir: $60.000 - 16.288{,}95 = 43.711{,}05$ € (0,25 puntos)
    - Aportaciones mensuales pospagables: $i_{12} = 0{,}06/12 = 0{,}5\,\%$, $n = 120$; $43.711{,}05 = C\,s_{\overline{120}|0{,}005} = C \cdot 163{,}8793$ (0,75 puntos)
    - $C = 43.711{,}05/163{,}8793 = 266{,}73$ € (0,25 puntos)
14. **26.084,85 €** (1,75)
    - Tipo mensual equivalente: $i_{12} = (1{,}05)^{1/12} - 1 = 0{,}40741\,\%$ (0,5 puntos)
    - Valor de la renta prepagable (48 retiradas) en el momento de la primera retirada, $t = 6$ años: $V_6 = 800\,a_{\overline{48}|i_{12}}\,(1 + i_{12}) = 34.956{,}20$ € (0,75 puntos)
    - Se descuenta 6 años: $V_0 = 34.956{,}20\,(1{,}05)^{-6} = 26.084{,}85$ € (0,5 puntos)