

Hoja 4: Modelos de evolución
RESPUESTAS

1. Si se gana un 25% hay que perder un 20 % para volver a la situación original.
Si se gana un 300% hay que perder un 75 % para volver a la situación original.
Si se gana un 50% hay que perder un $33, \bar{3}$ % para volver a la situación original.
2. a) $C(n) = C_0(0,99)^t$ (el tiempo t se mide en medias horas).
b) A las 3:30 de la mañana habría 16,09 ppm.
c) Tardará 160 medias horas, es decir 80 horas.
3. a) $B(n)$ = toneladas de basura recogidas el año n . La fórmula es $B(n) = B(0)(1,05)^n$.
b) Al cabo de n años la cantidad de basura acumulada es $S(n) = B(0) \frac{(1,05)^{n+1} - 1}{0,05}$.
c) Hacen falta aproximadamente 35 años para que se acumulen 90.000 toneladas de basura en el vertedero.
4. a) Comprueba tu gráfica con Geogebra (©) o con Wolfram Alpha (©).
b) La velocidad de crecimiento es máxima cuanto $t = \ln 2 \approx 0,69$.
c) Con el paso del tiempo la cantidad de microbios tiende a estabilizarse en 100 unidades.
5. a) Comprueba tu gráfica con Geogebra (©) o con Wolfram Alpha (©).
b) El límite es a . Para que la velocidad de conversión sea $a/2$ el valor de la concentración debe ser k .
6. Habrá 3052,88 euros.
7. La deuda final asciende a 10.756,37 euros.
8. Se han de pagar 636,39 euros cada mes.
9. a) Con la oferta A el sueldo que obtendría el último mes del año es 342,07 euros. Con la oferta B es 260,50 euros.
b) Con la oferta A el sueldo total del año es 3.183,42 euros. Con la oferta B es 2.763 euros.
10. La caza deberá prohibirse durante 15 años aproximadamente.
11. a) Al cabo de 24 meses habrá 873 árboles aproximadamente.
b) Tardaría 139 meses aproximadamente en extinguirse.
c) El valor de k debe ser 24,6 aproximadamente.

12. a) Tendremos 48,8 mg.

b) $x(n) = 100(1 - (\frac{4}{5})^{n+1})$.

c) La cantidad de medicamento a largo plazo en el organismo será 100 mg.

13. a) $C(t) = 120(1 - \frac{\alpha}{100})^t$.

b) $\alpha = 3,4\%$.