PISA - Evaluación de diagnóstico 2º ESO

PINGÜINOS

El fotógrafo de animales Jean Baptiste realizó una expedición de un año de duración y sacó numerosas fotos de pingüinos y sus polluelos.

Se interesó especialmente por el aumento de tamaño de distintas colonias de pingüinos.

Normalmente, una pareja de pingüinos pone dos huevos al año. Por lo general, el polluelo del mayor de los dos huevos es el único que sobrevive.

En el caso de los pingüinos de penacho amarillo, el primer huevo pesa aproximadamente 78 g y el segundo huevo pesa aproximadamente 110 g.

Aproximadamente, ¿en qué porcentaje es más pesado el segundo huevo que el primer huevo?

A 29%

B 32%

C 41%

D 71%

110/78 = 1,41 = 141% ; un 41% más pesado

Jean se pregunta cómo evolucionará en los próximos años el tamaño de una colonia de pingüinos. Para determinarlo elabora las siguientes hipótesis:

- A comienzos de año, la colonia consta de 10.000 pingüinos (5.000 parejas).
- Cada pareja de pingüinos cría un polluelo todos los años por primavera.
- A finales de año, el 20% de los pingüinos (adultos y polluelos) morirá.

Al final del primer año, ¿cuántos pingüinos (adultos y polluelos) hay en la colonia?

Número de pingüinos: ....**12000**.....

adultos + crias: 10000 + 5000 = 15000 ; sobrevive el 80% de 15000 = 0,8.15000 = 12000 pingüinos

Jean establece la hipótesis de que la colonia seguirá creciendo de la siguiente manera:

- Al comienzo de cada año, la colonia consta del mismo número de pingüinos machos y hembras que forman parejas.
- Cada pareja de pingüinos cría un polluelo todos los años por primavera.
- Al final de cada año, el 20% de los pingüinos (adultos y polluelos) morirá.
- Los pingüinos de un año de edad también criarán polluelos.

Según las anteriores hipótesis, ¿cuál de las siguientes fórmulas expresa el número total de pingüinos, *P,* después de 7 años?

A $P = 10.000 \times (1,5 \times 0,2)^7$

B $P = 10.000 \times (1,5 \times 0,8)^7$

C $P = 10.000 \times (1,2 \times 0,2)^7$

D $P = 10.000 \times (1,2 \times 0,8)^7$

Después de 1 año: $P_1 = (10000+10000.0,5).0,8 = 10000.1,5.0,8$

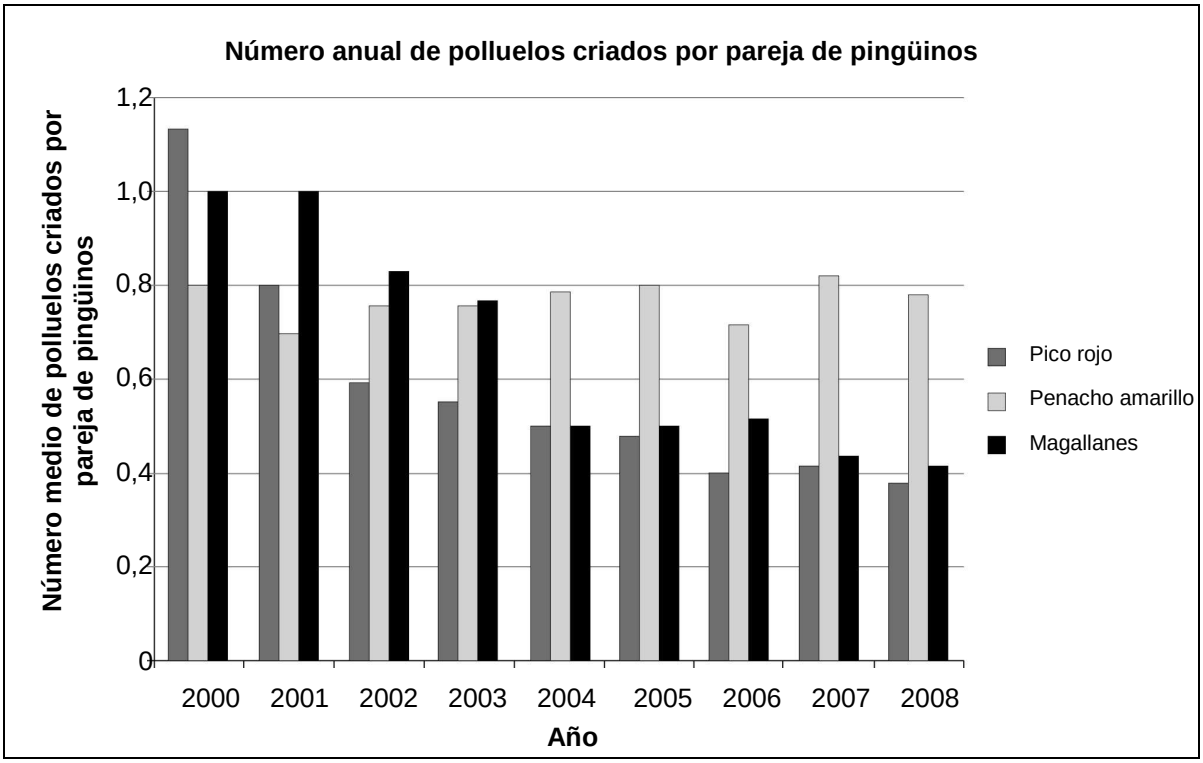
Después de 2 años: $P_2 = (P_1+P_1.0,5).0,8 = P_1.1,5.0,8 = 10000(1,5.0,8)^2$.

.....

Después de 7 años: $P_7 = (P_6+P_6.0,5).0,8 = P_6.1,5.0,8 = 10000(1,5.0,8)^6.(1,5.0,8) = 10000(1,5.0,8)^7$.

De vuelta a casa tras el viaje, Jean Baptiste echa un vistazo en Internet para ver cuántos polluelos cría una pareja de pingüinos como media.

Encuentra el siguiente gráfico de barras correspondiente a tres especies de pingüinos: de pico rojo, de penacho amarillo y de Magallanes.



Según el gráfico anterior ¿son los siguientes enunciados sobre estas tres especies de pingüinos verdaderos o falsos?

Rodea con un círculo «Verdadero» o «Falso» según corresponda a cada enunciado.

Enunciado	¿Es el enunciado verdadero o falso?
En 2000, el número medio de polluelos criados por pareja de pingüinos era superior a 0,6.	Verdadero / Falso
En 2006, como media, menos del 80% de las parejas de pingüinos criaron un polluelo.	Verdadero / Falso
Alrededor de 2015, estas tres especies de pingüinos se habrán extinguido.	Verdadero / Falso
El número medio de polluelos de pingüino de Magallanes criados por pareja disminuyó entre 2001 y 2004.	Verdadero / Falso

media de pingüinos criados por pareja en el año 2000: (1,1+0,8+1)/3 = 0,9666....

media de pingüinos criados por pareja en el año 2006: (0,4+0,7+0,5)/3 = 0,5333.... ; 53,333...%

media de pingüinos criados por pareja de Magallanes en el año 2001: 1
media de pingüinos criados por pareja de Magallanes en el año 2004: 0,5