

Tienes que hablar diez minutos sobre este tema.  
Las preguntas pueden ayudarte pero, no es obligatorio contestar a cada una.  
Puedes explicar cómo podrías solucionar el ejercicio aunque no sepas resolverlo.

## Lucha contra el despilfarro



Documento 1: un tazón de patatas bravas

Fuente: <http://www.lacuinera.com>

Los súper tiran a la basura 50.000 toneladas de comida fresca al año porque no pueden donarla.



Un grupo de personas busca comida en contenedores de un supermercado de Madrid. (JORGE PARÍS)

Documento 2: un título de artículo del 24 de septiembre de 2012

Fuente: <http://www.20minutos.es>

Roberto es gerente de un bar en España: parte de su trabajo consiste en luchar contra el despilfarro de comida que disminuye sus beneficios. Se dio cuenta de que el 12 % de las patatas bravas cocinadas acababa en la basura porque los clientes ya no tenían hambre. Entonces, Roberto ha pensado proponer

platos más pequeños.

Esta noche, los cocineros han preparado 132 platos de patatas bravas. Llamemos  $X$  a la variable aleatoria “número de patatas bravas tiradas a la basura”.

- 1) Explica qué tipo de distribución sigue  $X$  y precisa sus parámetros.
- 2) Halla la probabilidad de que se tiren exactamente 15 platos de patatas bravas.
- 3) Halla la probabilidad de que acabe en la basura al menos un plato de patatas bravas.
- 4) Calcula  $P(X \leq 10)$  y explica lo que significa el resultado.
- 5) Aquí tienes un algoritmo. ¿Cuál es su papel?

**Variables:**  $X, i, patatas$

**Entrada:**  $X$  toma el valor 0

Para  $i = 1$  hasta 132 hacer

$patatas$  toma el valor  $ALEA(0; 1)$  (\*)

Si  $patatas \leq 0,12$  entonces  $X$  toma el valor  $X + 1$

Fin Si

fin Para

**Salida:** Escribir  $X$

(\*)  $ALEA(a; b)$  genera al azar un número entre  $a$  y  $b$ .

Tienes que hablar diez minutos sobre este tema.  
Las preguntas pueden ayudarte pero, no es obligatorio contestar a cada una.  
Puedes explicar cómo podrías solucionar el ejercicio aunque no sepas resolverlo.

## Bicicletas en Málaga

### Primer documento

Desde el 1 de enero de 2015, Málaga, una ciudad de la comunidad autónoma de Andalucía ha establecido un servicio de bicicletas públicas gracias a la empresa “Biciudad” que se encarga del desarrollo y del mantenimiento de las bicicletas. La ciudad dispone de 2 000 bicicletas a 1 de enero de 2015.

La empresa cuenta con que al final de cada año, el 15 % de las bicicletas se pondrán fuera de servicio debido al deterioro por uso y que para reemplazarlas, se añadirán 420 nuevas bicicletas.

Se modeliza esta situación mediante una sucesión  $(u_n)$  donde  $u_n$  representa el número de bicicletas públicas en Málaga a 1 de enero de 2015 +  $n$ .

### Segundo documento

Damos el algoritmo siguiente:

**DECLARACIÓN DE VARIABLES:**  
N ; U

**INICIO DEL ALGORITMO:**

N ← 0  
U ← 2000

**MIENTRAS** N < 4  
U ← 0,85 × U + 420  
N ← N+1  
**FIN MIENTRAS**

ESCRIBIR el número U

**FIN DEL ALGORITMO**

### Preguntas

1. Calcular el número de bicicletas a 1 de enero de 2016 explicando el método.
2. La sucesión  $(u_n)$  está definida por :

$$\begin{cases} u_0 = 2\,000 \\ u_{n+1} = 0,85 \times u_n + 420 \end{cases}$$

Justificar.

3. a) Completar la tabla siguiente redondeando los resultados a la unidad.

U	2000				
N	0	1	2	3	4
Condición N < 4	Verdad				

- b) ¿Qué valor se obtiene cuando se detiene el algoritmo? Interpretar este resultado.



Granvía en Madrid, Fuente : <http://www.blog.iberdrola.com/>

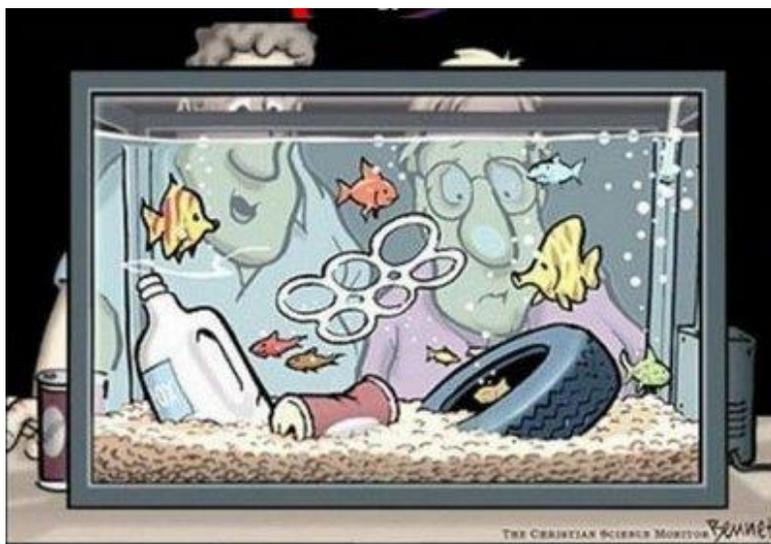
*Tienes que hablar diez minutos sobre este tema.  
Las preguntas pueden ayudarte pero, no es obligatorio contestar a cada una.  
Puedes explicar cómo podrías solucionar el ejercicio aunque no sepas resolverlo.*

## Animales en peligro de extinción

Un equipo de investigadores en biología estudia la evolución de una población de animales en peligro de extinción. En 2000 (año de origen) un estudio sobre 2 mil animales permitió encontrar un modelo matemático para prever la evolución de la población. Ahora, los biólogos utilizan esta fórmula:

$$E(t) = ke^{-\frac{3}{20}t} ; \quad \begin{array}{l} t \text{ es el tiempo (en años desde el año 2000),} \\ E \text{ es el número de animales (en miles),} \\ k \text{ es una constante.} \end{array}$$

- 1) Halla el valor de  $k$  utilizando las condiciones iniciales.
- 2) a) Estudia las variaciones de la función  $E$  en el intervalo  $[0; +\infty[$  y su límite cuando  $t$  tienda a  $+\infty$ .  
b) Interpreta estos resultados.
- 3) Los biólogos piensan que la población desaparece cuando quedan menos de 100 animales. Según el modelo propuesto, ¿dentro de cuántos años se producirá esta catástrofe ecológica?



**¡He intentado recrear su hábitat natural!**

*Tigres del parque de la  
naturaleza de Cabárceno  
(Cantabria)*



Tienes que hablar diez minutos sobre este tema.  
Las preguntas pueden ayudarte pero, no es obligatorio contestar a cada una.  
Puedes explicar cómo podrías solucionar el ejercicio aunque no sepas resolverlo.



## Comercio electrónico en Francia

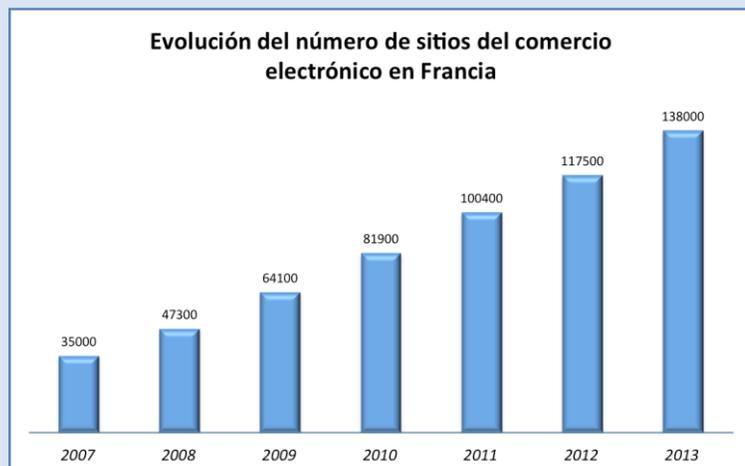
El comercio electrónico consiste en la compra y venta de productos o servicios a través de medios electrónicos, tales como las redes informáticas. Este tipo de comercio ha crecido de manera extraordinaria desde hace varios años debido a Internet.



Fuente: WIKIPEDIA  
La enciclopedia libre

### Documento 1

Evolución del número de sitios del comercio electrónico en Francia



Fuente: <http://www.observatoire-du-numerique.fr>

“Desde 2007 hasta 2013, el número de sitios dedicados al comercio electrónico en Francia ha sido **multiplicado por casi cuatro**, con un **aumento medio de un 25,7 % por año**. En 2013, el número de sitios alcanzó 138000, con un **alza de un 17,4 % durante el último año**.”

**Ayudándote del gráfico a la izquierda, averigua los tres datos contenidos en el comentario anterior.**

Se quiere hacer una estimación del número de este tipo de sitios para el año 2014 (todavía no se conoce el resultado...) y para el año 2015.

Así, se considera que esos datos siguen el modelo de una sucesión geométrica  $(U_n)$  de primer término  $U_0 = 35000$  y de razón 1,257.

Aquí a la derecha tenemos un algoritmo.

**Coméntalo y analízalo.**

**¿Qué produce?**

**¿Qué valor de n el utilizador tiene que entrar para obtener el resultado esperado?**

**Encuentra el resultado gracias a un cálculo.**

### Documento 2

**DECLARACIÓN DE VARIABLES:**  $i ; n ; U$

**INICIO DEL ALGORITMO**

Se asigna a U el valor 35000

Entrar n

PARA  $i = 1$  HASTA n HACER

Se asigna a U el valor  $U \times 1,257$

FIN PARA

Escribir U

**FIN DEL ALGORITMO**

Documento 3 ... si tienes tiempo



### EL COMERCIO ELECTRÓNICO AYUDA A PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE

El comercio electrónico puede ser beneficioso para el medio ambiente. Eso es, al menos, lo que asegura un estudio financiado por la Unión Europea. El informe también afirma, por lo contrario, que si no sabemos usar y administrar este nuevo modo de producir y consumir, los riesgos para nuestro entorno natural pueden ser los mismos o superiores que los derivados de la comercialización y producción tradicionales. Por ejemplo, en el caso anterior, si el consumidor graba cada canción bajada de Internet en un Cd virgen, o si usa banda ancha o está todo el día conectado a la Red, podría consumir más electricidad y combustibles fósiles que una persona que se ha desplazado a la tienda en coche.

Fuente: Raúl Morales, periodista, [www.tendencias21.net](http://www.tendencias21.net)

**Comercio electrónico... Ventajas y... ¿desventajas?**