

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 supieras resolverlo.

### SISMOLOGÍA EN COSTA RICA

### ESTADÍSTICAS

**DOCUMENTO 1:** La **sismología** es la rama de la geofísica que estudia el fenómeno de los terremotos\* que ocurren en nuestro planeta. La **escala sismológica de Richter** es una escala que asigna un número (llamado magnitud) para cuantificar la energía liberada en un terremoto.

Desde siempre, Costa Rica, pequeño país de América central, ha sufrido daños importantes como consecuencia directa de los terremotos. Es aquí el tema de nuestro estudio.

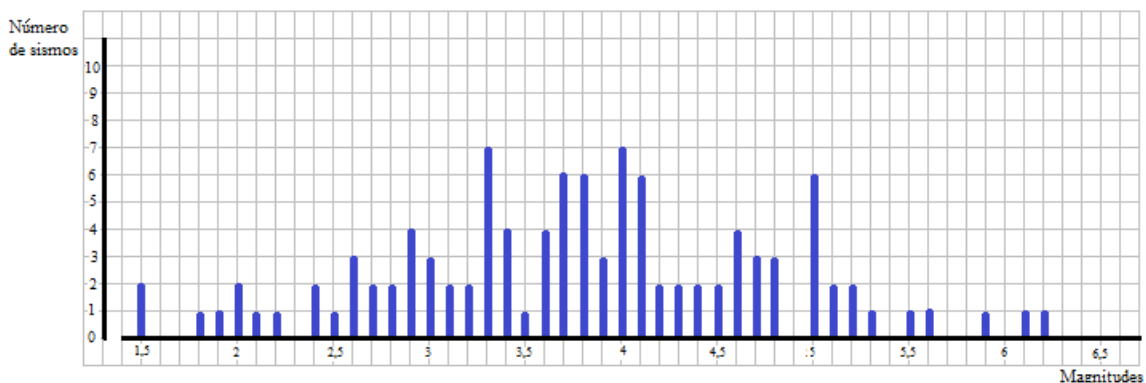
*Fuente de los datos siguientes:* El Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica, instituto de investigación interdisciplinario de la Universidad Nacional (<http://www.ovsicori.una.ac.cr>).

\* Tremblements de terre.

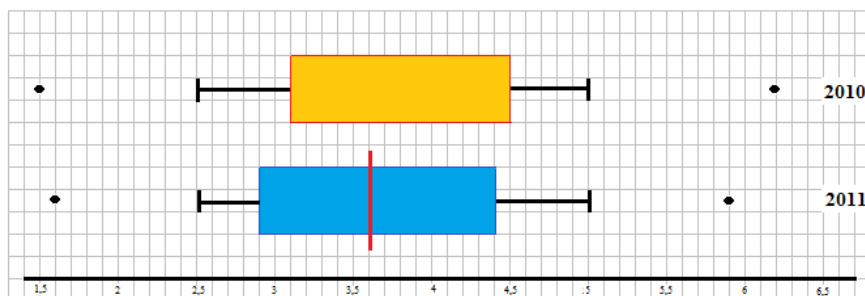
**DOCUMENTO 2: Año 2011: Datos a propósito de los 92 sismos en Costa Rica.**

Magnitud (redondea a la unidad más cercana)	2	3	4	5	6
Número de sismos en 2011	9	29	33	17	4

**DOCUMENTO 3: Con más precisión (redondeando los datos al décimo más cercano), los datos del año 2010 (92 sismos en 2011 y 107 sismos en 2010)**



**DOCUMENTO 4: Comparación entre los dos años anteriores, datos redondeados al décimo más cercano. (Amplitud media real en 2010 y 2011: 3,8)**



Con la ayuda del documento 2, calcular la magnitud media de los sismos en Costa Rica en 2011. Determinar también la magnitud mediana y los cuartiles de esta serie.

Con la ayuda del documento 3, ¿Cuál es la magnitud mediana en 2010?

Haciendo una lectura del documento 4, con la ayuda de los parámetros de posición y de dispersión usuales contenidos en el documento, comparar las actividades sísmicas durante los dos años 2010 y 2011.

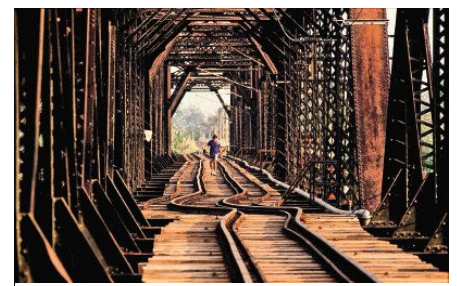


Foto: alDía, periódico en Costa Rica ([www.aldia.cr](http://www.aldia.cr), 1<sup>er</sup> de junio 2008)

*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 supieras resolverlo.*

Pablo solicita un empleo en una empresa.

Esta empresa le propone, a partir del primero de enero de 2012, un contrato fijo, con un salario de 1 800 euros para el primer mes, y luego un aumento de un 0,7% cada mes.

Documento: evolución del salario de Pablo en función del rango del mes.

Rango del mes	1	2	3	4	5	6
Salario	1800	1812,60	1825,29			

1. ¿Cómo se puede modelizar el salario de Pablo? Expresa su salario en función del rango del mes  $n$ .
2. ¿Cuánto ganará Pablo en diciembre de 2014?
3. ¿A partir de qué momento el salario de Pablo excederá los 2 000 euros? Explica tu razonamiento matemático utilizando todos los métodos posibles.



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 supieras resolverlo.

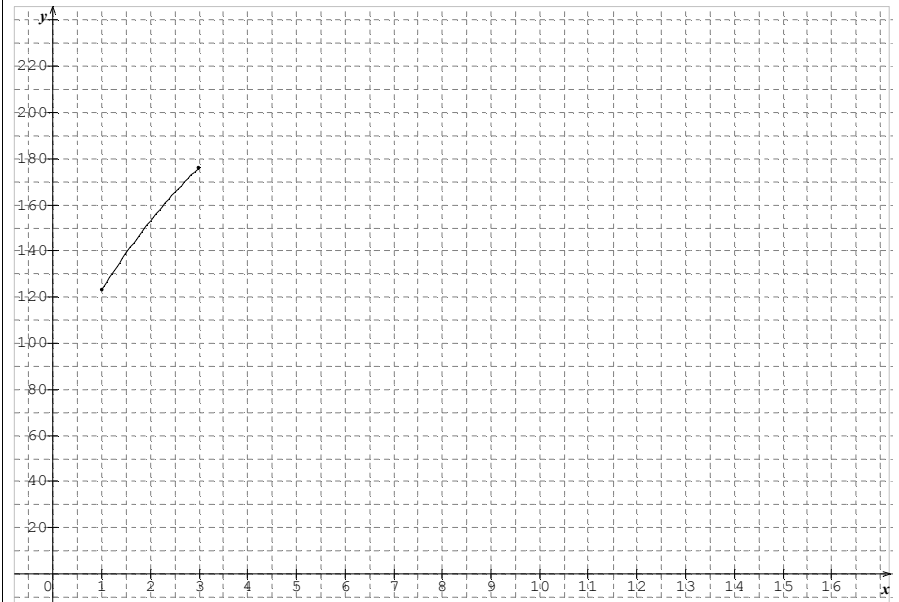
### Primer documento

El Señor Sol tiene la posibilidad de vender la electricidad producida por paneles solares fotovoltaicos que instaló en el techo de su casa. Se puede modelizar en un año el beneficio mensual en € de este venta mediante la relación siguiente :

$$G(n) = -3,3n^2 + 39,6n + 87$$

en la cual  $n$  representa el rango del mes, sabiendo que el mes de enero corresponde a  $n=1$

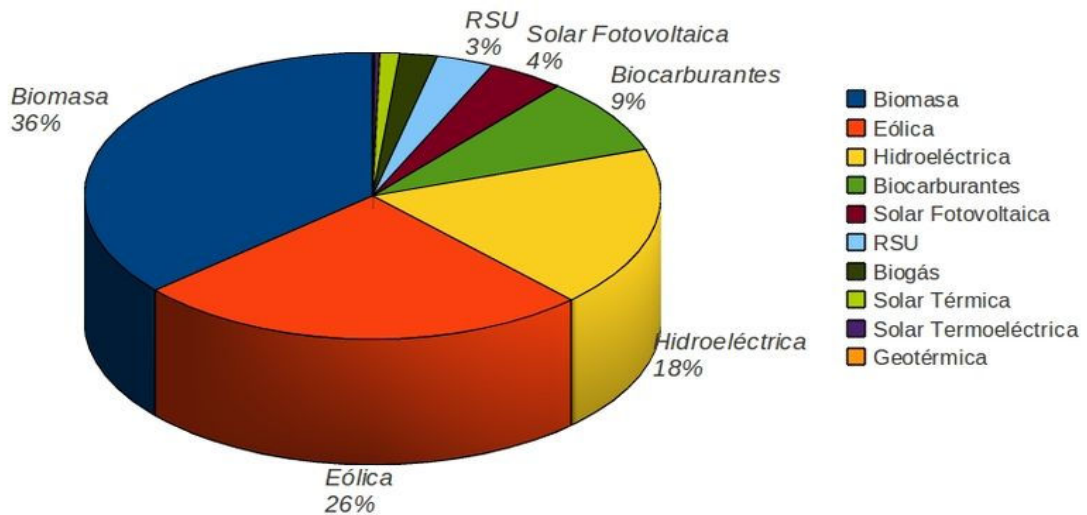
### Segundo documento



### Tercer documento

Contribución de cada tecnología renovable en el consumo de energía primaria en España (2009)

(Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio)



### Preguntas

- Completa (título, ejes, puntos) la gráfica de la función  $G$  en el segundo documento explicando tu método.
- Durante un año, ¿en qué mes el beneficio es máximo? Explica tu razonamiento matemático.
- ¿Cuándo los beneficios serán superiores a 155€? Explica tu razonamiento matemático utilizando **todos los métodos posibles**.

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 supieras resolverlo.

### Primer documento

Una pequeña empresa de algodón biológico decide invertir su dinero en un banco cooperativo. Tiene 5000 € de ahorro. El banco le propone dos posibilidades :

- inversión\*  $v$  : intereses simples de 5% por año
- inversión\*  $w$  : intereses compuestos de 4% por año

Llamaremos  $v_n$  y  $w_n$  los capitales disponibles al cabo de  $n$  años con cada inversión.

\*inversión : placement

### Segundo documento

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	rango del mes	0	1	2	3	4	5	6
2	inversión $v$	5000	5250	5500	5750			
3	inversión $w$	5000	5200	5408				
4								
5								

### Tercer documento



Fuente : <http://viajamosenreli.blogspot.fr/2011/10/excursion-leon-tienda-comercio-justo.html>

### Preguntas

- ¿Qué tipo de sucesiones son  $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$  y  $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$ ?
- Completa la tabla del segundo documento explicando tu razonamiento.
- Expresa  $v_n$  y  $w_n$  en función de  $n$ .

En las preguntas siguientes, explica tu razonamiento matemático utilizando todos los métodos posibles.

- ¿A partir de qué momento la inversión  $w$  es más interesante que la inversión  $v$ ?
- ¿A partir de qué momento el capital disponible es superior a 11000 €?