

## A vista de escarabajo

Lee atentamente la siguiente noticia.



**Enlace al recurso periodístico:**

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Una-diminuta-camara-robotica-permite-ver-como-un-insecto>

Contesta libremente. No son preguntas para evaluarte, sino para motivar y generar un pequeño debate en clase.

1

a) En la experiencia de la Universidad de Washington han empleado escarabajos vivos. ¿Tienes alguna idea de por qué han empleado estos animales y no otros?

---

---

---

---

---

b) La cámara que han empleado pesa unos 250 miligramos (mg). ¿Eres capaz de encontrar algo que pese aproximadamente lo mismo? ¿Esto es mucho o poco en relación al peso de los escarabajos?

---

---

---

---

Prepara una experiencia usando el contenido de sobre de azúcar. Encuentra dónde se indica la cantidad de azúcar que hay en el sobre o usa una báscula para medirlo. ¿Qué cantidad de azúcar equivale al peso de la cámara?

---

---

---

Haz una búsqueda en Internet para averiguar el peso de estos escarabajos e indícalo:

---

---

La cámara empleada en la experiencia transmite de 1 a 5 imágenes por segundo. Como puedes ver en el vídeo de la noticia el movimiento de las imágenes es un poco entrecortado, pero es suficiente para percibir el entorno. Cuantas más imágenes por segundo hay más suave se ve el movimiento, pero también requiere más energía para grabarlas y transmitir las.

Los vídeos que hace un *Smartphone*, ¿cuántas imágenes por segundo pueden grabar? Habitualmente la medida de imágenes por segundo se expresa en *fps (frames per second)*.

---

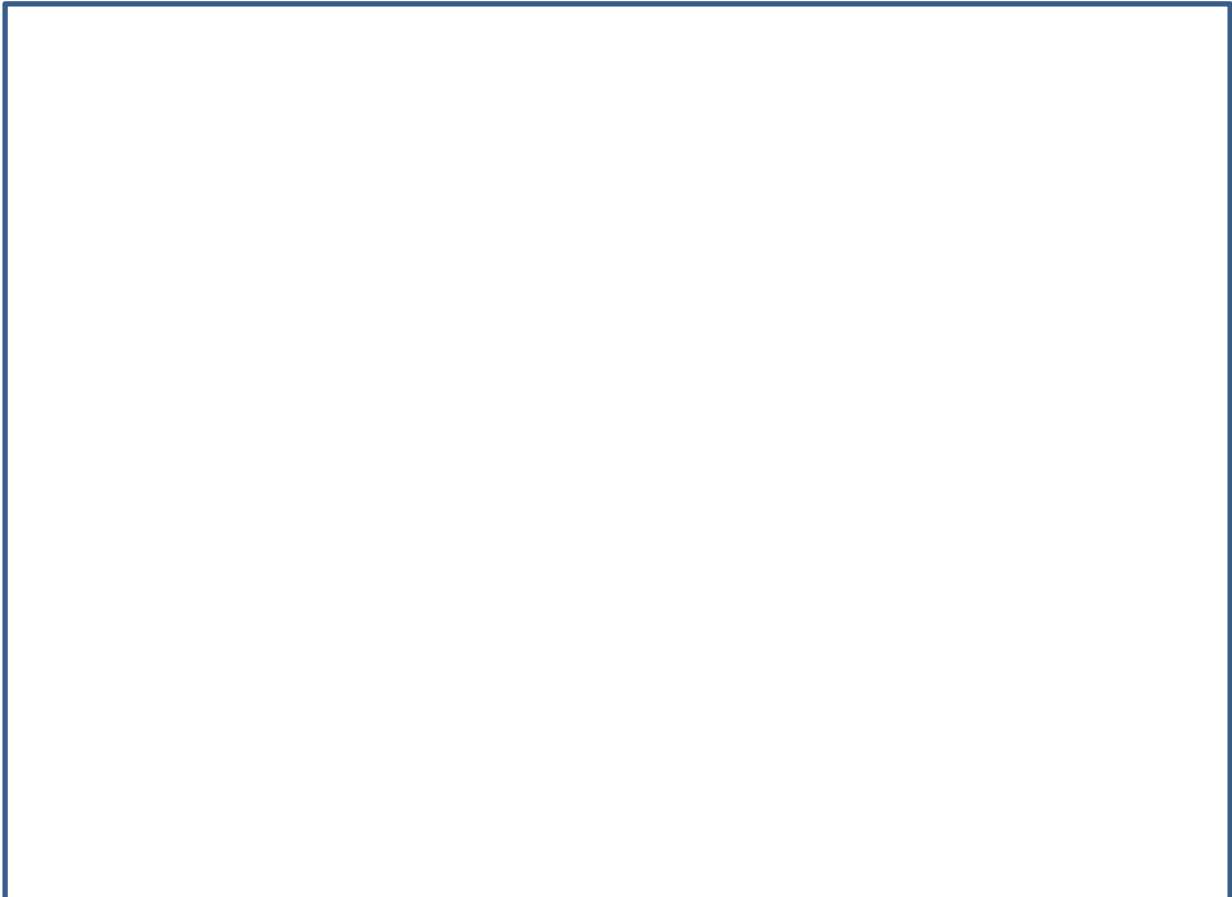
---

---

---

2

a) En el artículo hablan de que han conseguido que la cámara se mueva  $60^\circ$  (grados). Con la ayuda de un transportador de ángulos, dibuja en tu cuaderno lo que esto representa.



b) El mecanismo que emplean para mover la cámara se basa en un brazo mecánico que se mueve cuando le aplican electricidad. Habitualmente cuando un metal se calienta, se dilata, pero existe una aleación hecha de dos metales, níquel y titanio, que tiene la capacidad de encogerse cuando se calienta. Ya sabes que los metales conducen la electricidad, el efecto que produce, al circular, es que la aleación se calienta, encogiéndose. Cuando se enfría vuelve a recuperar la longitud que tenía. Esta aleación se llama NITINOL (acrónimo de *Ni-Ti-Naval Ordnance Laboratory*).

Hay muchas otras aleaciones que se calientan al paso de la corriente eléctrica ¿Conoces algún aparato que se caliente cuando la electricidad circula por un alambre?

---

---

---

---

---

Conseguir NITINOL no es difícil, pero tampoco lo vas a encontrar en el supermercado, pero puedes hacer una experiencia para comprobar que el paso de la electricidad por un metal genera calor uniendo con un clip extendido los extremos de una pila de petaca. ¡Ojo con la temperatura del clip! No mantengas el clip mucho tiempo porque consume la electricidad almacenada en la pila muy rápidamente.

**3**

Te proponemos la creación de un grupo de debate con algunos de tus compañeros o compañeras. Después de analizar en qué circunstancias podrían usarse este tipo de robots, podríais dividirlos en dos grupos, de manera que unos analicéis las ventajas de su uso, mientras los otros buscan inconvenientes y límites.

Contrastad vuestras conclusiones con las de otros grupos de la clase.

¿En qué circunstancias creéis que podrían usarse robots de pequeño tamaño?

---

---

---

---

---

---

Además de visión, ¿creéis que los robots deberían usar otro tipo de sensores? ¿Cuáles?, ¿con que finalidad?

---

---

---

---

¿Cómo creéis que puede beneficiar el empleo de robots pequeños a la Humanidad?

---

---

---

---

¿Debería existir algún límite para el empleo de robots?, ¿por qué razones?

---

---

---

---

¿Cuál es tu posición personal respecto al uso de robots pequeños o de robots en general?

---

---

---

---



## Bibliografía / Más información

Los escarabajos representan casi el 25% de todas las especies animales conocidas. Puedes encontrar una buena información en esta página web: <https://es.qaz.wiki/wiki/Beetle>

Uso de robots en situaciones de rescate:

<https://www.elmundo.es/ciencia/2015/10/09/5616a62e268e3e15768b463b.html>

Nanorrobótica: <https://es.wikipedia.org/wiki/Nanorrobótica>