

«Escalera musical» es una actividad del IES Mar de Aragón de Caspe con la que se ha convertido la escalera del vestíbulo del instituto en el teclado de un piano. No sólo tiene aspecto de piano, sino que suena como un piano. En cada escalón hay una nota.



Se trata de la actividad final del primer trimestre que llevó a cabo la profesora de Tecnología de este mismo instituto, Montse Pi, con el alumnado de la asignatura Tecnología Industrial II de segundo de bachillerato.

### Objetivos

Con la elaboración de esta escalera musical se han alcanzado los siguientes objetivos:

- Trabajar en equipo: se han distribuido las tareas y se ha trabajado en cadena.
- Repasar conceptos de conductividad eléctrica.
- Programar con Scratch: al pisar cada uno de los escalones, suena una nota musical diferente.
- Conocer uso de la placa Makey Makey.
- Documentar el proceso y editar el vídeo explicativo.

### Contenidos

Se han trabajado los siguientes contenidos:

- Toma de medidas para el forrado de los escalones.
- Conductividad.
- Aislante de materiales.
- Programación con Scratch.
- Realidad física con Makey Makey.
- Notas escala musical.
- Edición de vídeo.

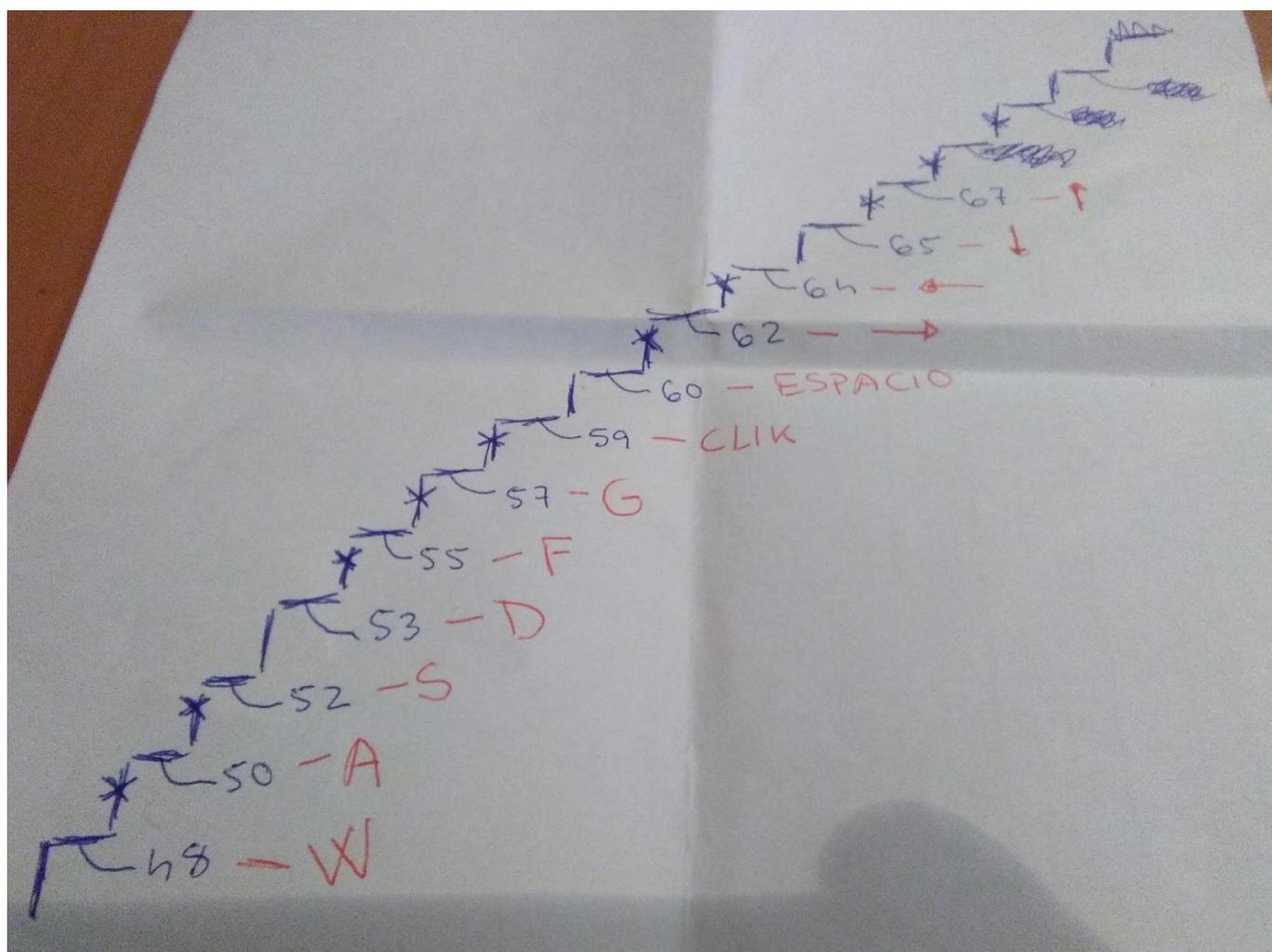
### Recursos y Herramientas utilizados

- Herramientas básicas de taller: tijera, alicates.
- Cable eléctrico pelado, papel de aluminio, cartones gruesos.
- Scratch en ordenador portátil.

- Placa Makey Makey.
- Cable eléctrico multicolor par facilitar el conexionado posterior.

Desarrollo de la actividad

Nuestra escalera tenía 12 escalones activos que se convirtieron en 12 notas del teclado.



En primer lugar, se toman las medidas de los escalones tanto en la zona de pisada como en la parte frontal.

Después, se fabricó con cartón grueso la zona de pisada de todos los escalones. Es

importante que la ondulación del cartón esté bien orientada para que después de pisar recupere su forma, para evitar que se quede pulsada la conexión eléctrica. La parte inferior se forra con papel de aluminio continuo; la parte superior, con papel continuo blanco para conseguir el efecto estético del teclado.

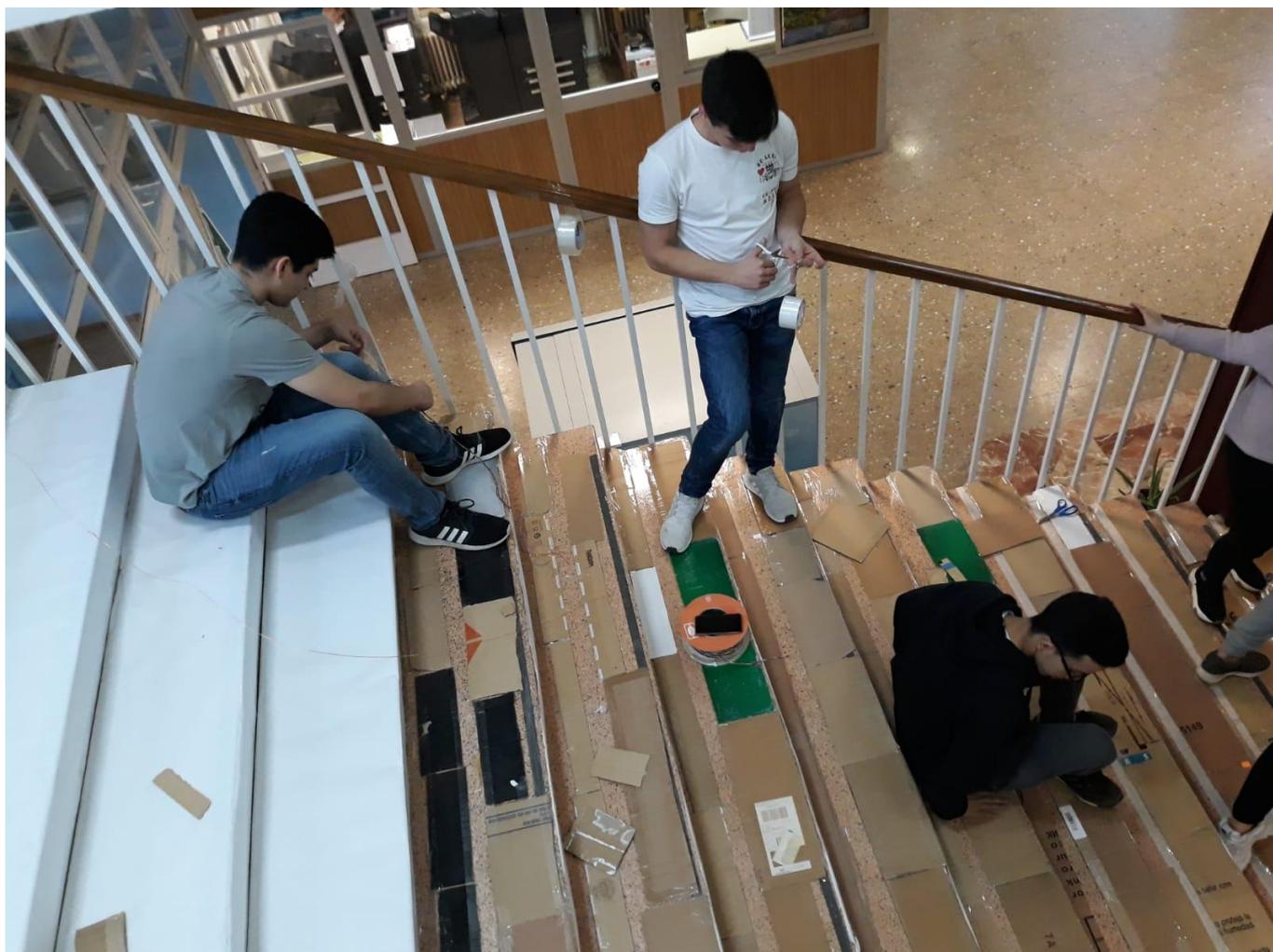
Hay que pelar el cable eléctrico (preferiblemente alambre, toma de tierra) para que sea conductor. Se debe tener en cuenta que el cable de bobinar no sirve puesto que está esmaltado.

Esta primera parte de preparativos la hicimos los días previos, nos ocupó 4 horas de clase contando con 10 alumnos en clase.



La tarde antes del día en que queríamos presentar nuestra escalera nos pusimos manos a la obra. El montaje y la puesta en funcionamiento nos ocupó 4 horas más.

En cada escalón se colocan longitudinalmente dos hileras de cartón grueso separadas 2 cm. En este espacio libre se coloca el cable conductor que hemos pelado sujetándolo cada cierto espacio para que esté lo más plano posible.



A continuación, se coloca el escalón de pisada encima y se conecta el aluminio a acción y el cable pelado a neutro del Makey Makey. Al pisar debe sonar y, al retirar el pie, debe dejar de sonar. Si se mantiene el sonido después de retirar el pie, hay que añadir más altura en el cartón grueso a ambos lados del cable pelado.



La parte frontal de los escalones también se forra para dar el aspecto de teclado.

El resultado fue sorprendente tanto por el realismo en la apariencia de teclado como en la efectividad de la pisada. De hecho, causó sensación entre el alumnado, sobretodo, entre los más pequeños.

En este vídeo se puede ver cómo fue todo el proceso:

Montse Pi

IES Mar de Aragón (Caspe)