

1.- TÍTULO DO PROXECTO.

PIAN-ORT

2.- DATOS PERSOAIS

Alumnas: Andrea Rey Martínez e Siham Et-Taouil

Profesores titores: Diego Calvo Hermida/Pablo Argüeso Alejandro

Centro educativo: IES de Ortigueira.

3.- RESUMO DO PROXECTO.

Este proxecto consistiu no deseño e construción dun piano xigante de chan empregando distintos tipos de madeira. Cando se preme unha tecla do piano emíttese unha nota musical e a tecla ilumínase coa cor correspondente á nota emitida.

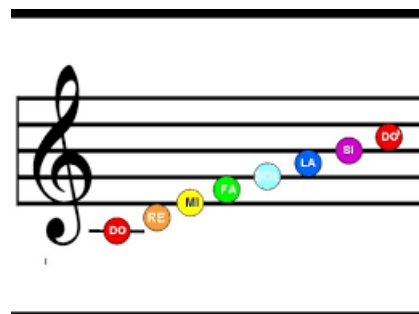
4.- INTRODUCCIÓN.

Somos dúas alumnas de 4º ESO do IES de Ortigueira e cursamos como materia optativa Tecnoloxía. Ademais, formamos parte do Club de Ciencias do IES de Ortigueira, club formado por un número elevado de rapaces e rapazas de distintas idades. Entre outras cousas, temos en común o gusto pola música, e en especial, a música de piano. Pensamos que é unha forma de evadirmos e de distraernos e encantaríanos achegar a nosa afección ao maior número posible de persoas, pero dunha forma distinta e atractiva, polo que comezamos a pensar como poderíamos conseguilo. E xurdiu este proxecto (PIAN-ORT), no que traballamos distintas disciplinas: técnicas de traballo da madeira, electricidade e electrónica, programación de placas Arduino, traballo con resinas, linguaxe musical,...

5.- PROPÓSITO DO TRABALLO.

O propósito deste traballo é o de deseñar e construír un piano xigante de madeira que emita sons e luz. Os nenos máis pequenos, cando comezan a aprender as notas musicais, fano coa axuda dunha escala de cores, de tal forma que a cada nota lle corresponde unha cor determinada. Este piano, cada vez que se preme unha tecla, emitirá o son dunha nota musical e a súa cor correspondente, atendendo ao seguinte criterio:

- Do: vermello.
- Re: laranxa.
- Mi: Amarelo.
- Fa: Verde.
- Sol: Azul claro.
- La: Azul escuro.
- Si: Violeta.



Pero tamén buscamos que o poidan utilizar persoas maiores ou con algún tipo de discapacidade (motriz, visual,...). E o tamaño das teclas axudan a conseguir este propósito.

6.- ESTUDIO DO ESTADO DA ARTE.

Para a realización deste proxecto empregáronse distintos tipos de software:

- LibreCad para a realización dos planos correspondentes.
- Entorno Arduino IDE para a programación da placa Arduino.
- Ableton para conseguir que o piano emita sons máis harmoniosos.

7.- HIPÓTESES.

Dende o noso punto de vista, o deseño e construción deste piano de madeira axudará á estimulación sensorial dos máis pequenos, xa que aprenderán a distinguir as distintas notas musicais, recoñecerán as distintas cores asociadas a cada nota e poderán recoñecer distintas texturas asociadas aos diferentes tipos de madeira empregados na construción do mesmo. Pero non só iso, senón que tamén servirá como actividade de inclusión, xa que o feito de que as persoas maiores ou con discapacidade motriz o poidan empregar axudará a conseguir o seu benestar emocional.

8.- MATERIAL E MÉTODOS.

Para realizar este proxecto seguimos o método de proxectos, que consta das seguintes etapas:

- Definición do problema. Está explicado no punto 4 deste documento.
- Deseño da solución: o piano ten unhas dimensións de 1,50 metros de longo e 1,20 metros de ancho. Empregamos o software LibreCad para realizar os planos do mesmo (plano xeral, plano de despece, plano das conexións electrónicas,...).
- Construción: empregamos distintas técnicas e ferramentas de traballo para construílo, como por exemplo fresadora, soldador eléctrico, crimpadora,...
- Comprobación: comprobamos o correcto funcionamento do piano e solucionamos os problemas detectados, que basicamente foron dous:
 - a tonalidade do son do piano non era a adecuada. Resolvémolo empregando o software "Ableton".
 - Soldadura incorrecta das tiras LED, o que implicou que non se iluminasen ou se iluminasen incorrectamente.

Entre o material utilizado temos que citar o seguinte:

- taboleiros de madeira contrachapada.
- madeira de nogueira para as teclas negras e madeira de eucalipto para as teclas brancas.
- sensores de presión.
- cable de distintas cores.
- placa protoboard.

- placa Arduino MEGA 2560.
- conectores de cable Dupont macho – macho.
- tiras LED RGB.
- resina epoxi transparente.
- Altosfalantes.

9.- RESULTADOS.

Unha vez construído e comprobado o correcto funcionamento do piano, tocou a parte máis divertida de todas: a difusión do proxecto. Fomos aos colexios CEIP José María Lage (Ortigueira) e CEIP Francisco López Estrada (Mañón) a mostrarlles o noso piano e tocamos varias cancións con el. Ademais, os nenos e nenas dos colexios puideron comprobar o divertido que é aprender música tocando o piano cos pés, piano feito coa MADEIRA das árbores.

10.- CONCLUSIÓNS.

Pareceunos un proxecto moi interesante e construtivo polos seguintes motivos:

- Traballo en equipo: falando e expoñendo as cousas conséguense solucións máis axeitadas.
- Inclusión: cremos que conseguimos construír un piano que poidan utilizar a maior parte das persoas.
- Maneira distinta de aprender: construíndo, programando e tocando aprendemos cousas novas que non sabiamos.

11.- BIBLIOGRAFÍA.

Tipos de madeiras: <https://greemap.es/tableros/tipos-de-tableros-de-madera/>

Programación Arduino: <https://tecnoloxia.org/robotica/arduino/>

Tiras LED RGB: <https://yomaker.com/ws2812b-y-arduino-tiras-de-led-rgb/>

Ableton:

<https://www.youtube.com/@Ableton>

https://www.youtube.com/watch?v=2S-sNHo_v04

<https://www.youtube.com/watch?v=97t9Rckff6I>

Resina: <https://resinpro.es/2022/01/20/como-crear-una-mesa-con-efecto-rio-en-madera-y-resina/>

Escala de cores nas notas musicais: https://www.youtube.com/watch?v=zeVbil9B_mg