

## GRUPO DE TRABAJO: INICIACIÓN A LA ROBÓTICA CON ARDUINO E IMPRESIÓN 3D

### PARTE DE DISEÑO: PROGRAMA TINKERCAD

#### ÍNDICE

1. Introducción.
2. Uso de Tinkercad.
3. Herramientas de Tinkercad
4. Piezas diseñadas o impresas para la conformación de nuestros robots.

### 1. INTRODUCCIÓN

Los miembros del grupo de este grupo de trabajo, hemos adquirido un kit de Arduino para poder trabajar con él y llevar a cabo prácticas de programación.

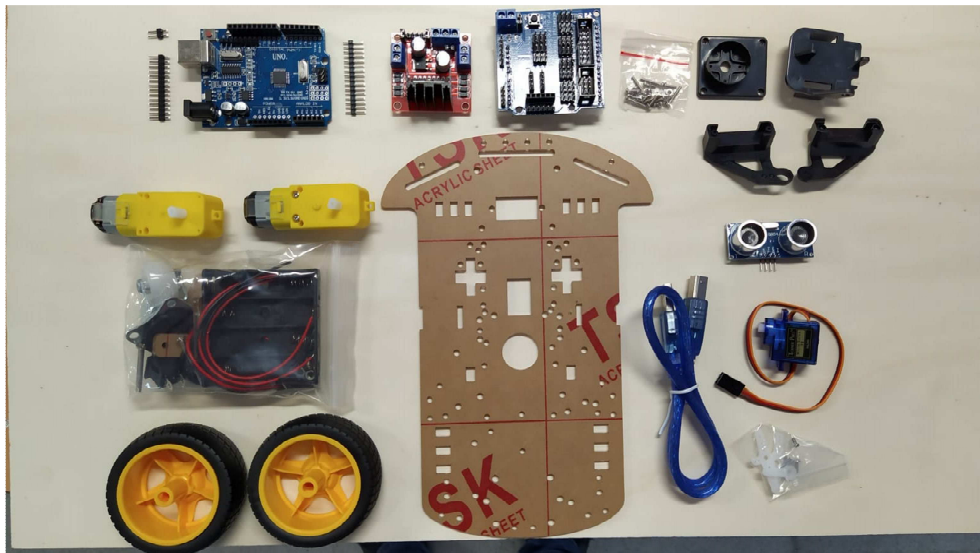


Foto 1. Kit de Arduino que hemos adquirido, desmontado.

En el montaje de nuestros robots y para poder insertar correctamente todas las placas y sensores de Arduino, hemos utilizado piezas impresas de PLA y diseñadas con Tinkercad.

Tinkercad es un software gratuito online creado por la empresa Autodesk, una de las empresas más importantes en CAD y diseño 3D y creadora de programas tan importantes en el diseño como Autocad.

Al ser un software gratuito y online, Tinkercad nos permite trabajar con cualquier dispositivo conectado a Internet, lo que facilita mucho además el trabajo con el alumnado de tecnología para impartir las clases de dibujo técnico en 3D.

En este manual vamos a recoger cómo se usa Tinkercad, (nociones básicas para el comienzo) y qué piezas hemos diseñado o descargado de la biblioteca para poder montar nuestro robot.

## 2. USO DE TINKERCAD

Tinkercad nos permite adentrarnos en el mundo del diseño 3D de una manera sencilla, ya que la interfaz de trabajo es simple y atractiva.

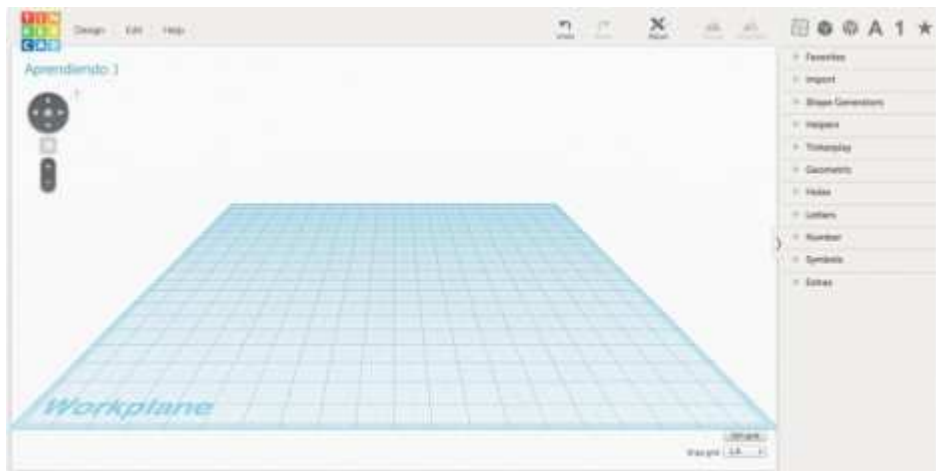


Foto 2. Interfaz de Tinkercad

Su gran ventaja es que debido a su sencillez, nos permite adquirir mucha destreza con la práctica y llegar a realizar diseños bastante complejos. Quizás su mayor desventaja es que siempre hay que tener una conexión a Internet para poder trabajar con él.

Tinkercad usa formas geométricas básicas cuya combinación nos permite montar diseños más complejos

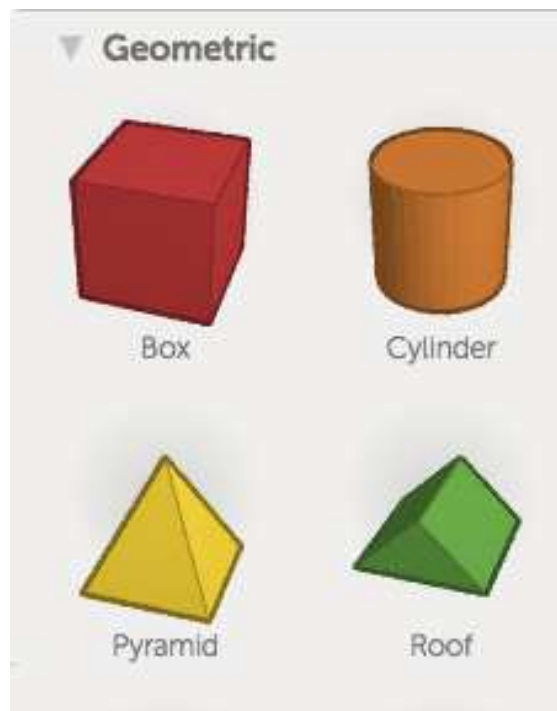


Foto 3. Figuras básica en Tinkercad

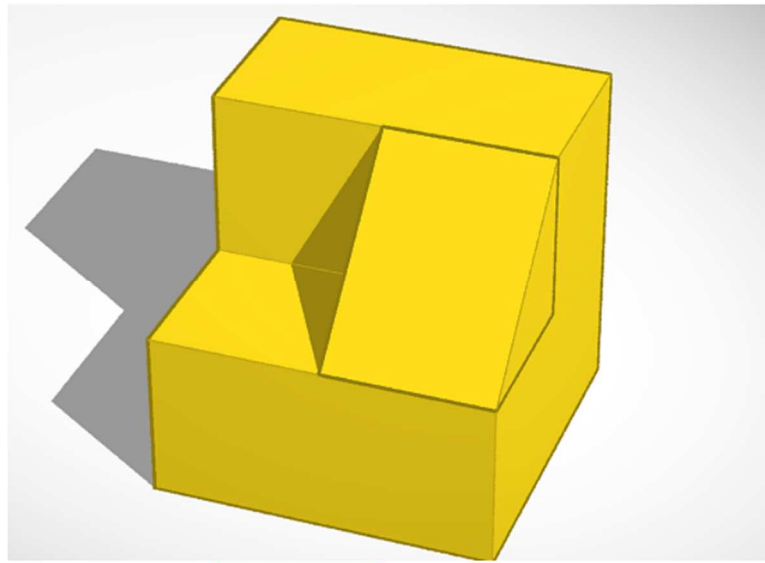


Foto 4. Figura diseñada con Tinkercad a partir de figuras básicas

### 3. HERRAMIENTAS BÁSICAS DE TINKERCAD

Para trabajar con Tinkercad lo primero es conocer las herramientas básicas.

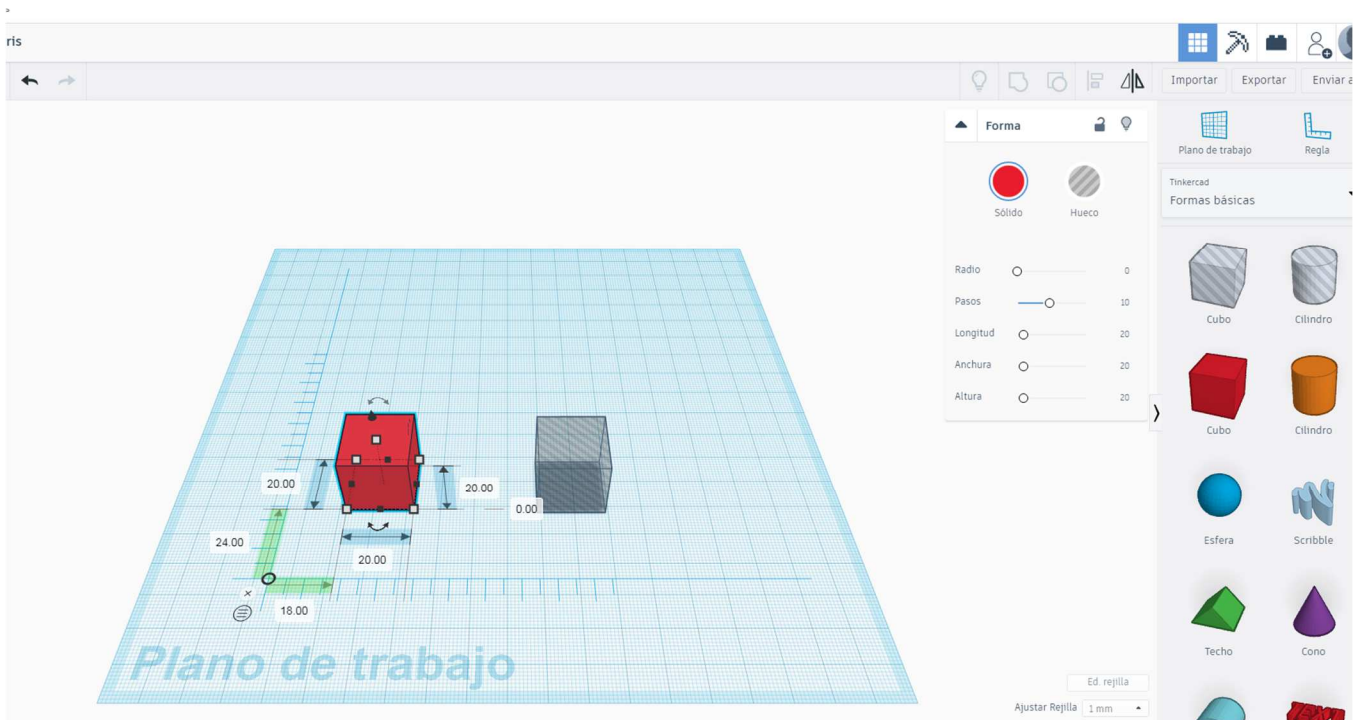


Foto 5. Cubo hueco y cubo sólido con la herramienta regla.

Las figuras que colocamos sobre el plano de trabajo, pueden ser sólidas o huecas, eso nos permite jugar con los volúmenes para compilar los diseños. Colocar la herramienta regla (arriba izquierda de la foto 5). Nos permite además de dimensionar

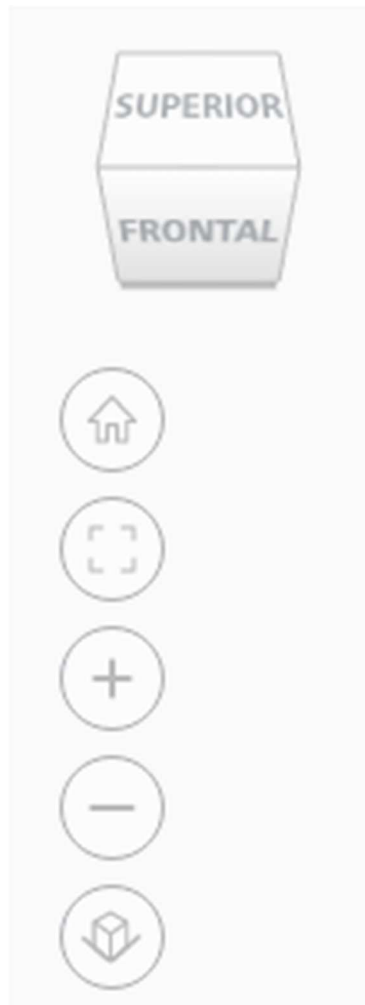
en las 3 dimensiones las figuras, realizar un sistema de referencia para colocar las piezas.

En la parte superior de la interfaz nos encontramos este menú:

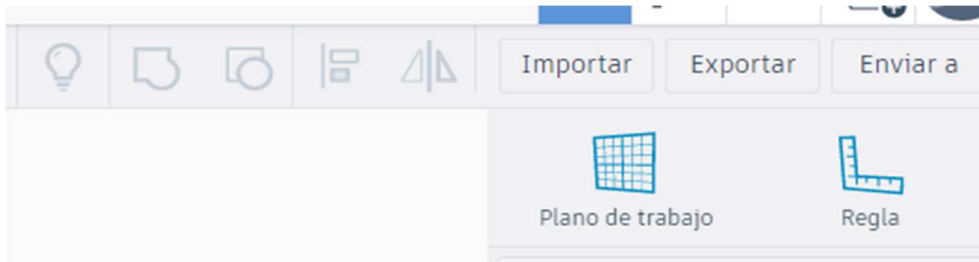


Estas herramientas nos permiten copiar, pegar, duplicar figuras, eliminar y los botones típicos de “hacer” y “deshacer”.

Justo debajo de este menú tenemos estas herramientas:



Con estos iconos podemos aumentar y disminuir el zoom en nuestros diseños, además de ver diferentes vistas: frontal, superior, lateral, etc. (desde los 6 puntos de vista ortogonales), lo que nos permite trabajar en 360 ° tanto en vertical como en horizontal. Estas herramientas además nos permiten trabajar con el alumnado las “vistas de un objeto” de un modo muy visual y práctico.



Estas herramientas se encuentran situadas en parte superior derecha de la interfaz. Las describimos a continuación de izquierda a derecha:

1. “Mostrar todo”: podemos ver todas las piezas diseñadas
2. “Agrupar”: nos permite unir varias figuras
3. “Desagrupar”: nos permite desligar varias figuras unidas
4. “Alinear”: una de las herramientas quizás más útiles pues nos permite alinear varias piezas para poder agruparlas posteriormente
5. Las siguientes herramientas, nos permite importar diseños, exportar lo diseñado a formatos por ejemplo .stl (para impresión 3D) y enviar el diseño o compartirlo con algún otro usuario
6. “Plano de trabajo”: podemos cambiar el plano de trabajo inicial de la interfaz para poder compilar piezas diferentes
7. “Regla”, que ya lo hemos explicado anteriormente nos permite dimensionar claramente cada bloque y además referenciar cada pieza con un sistema de referencia tridimensional.

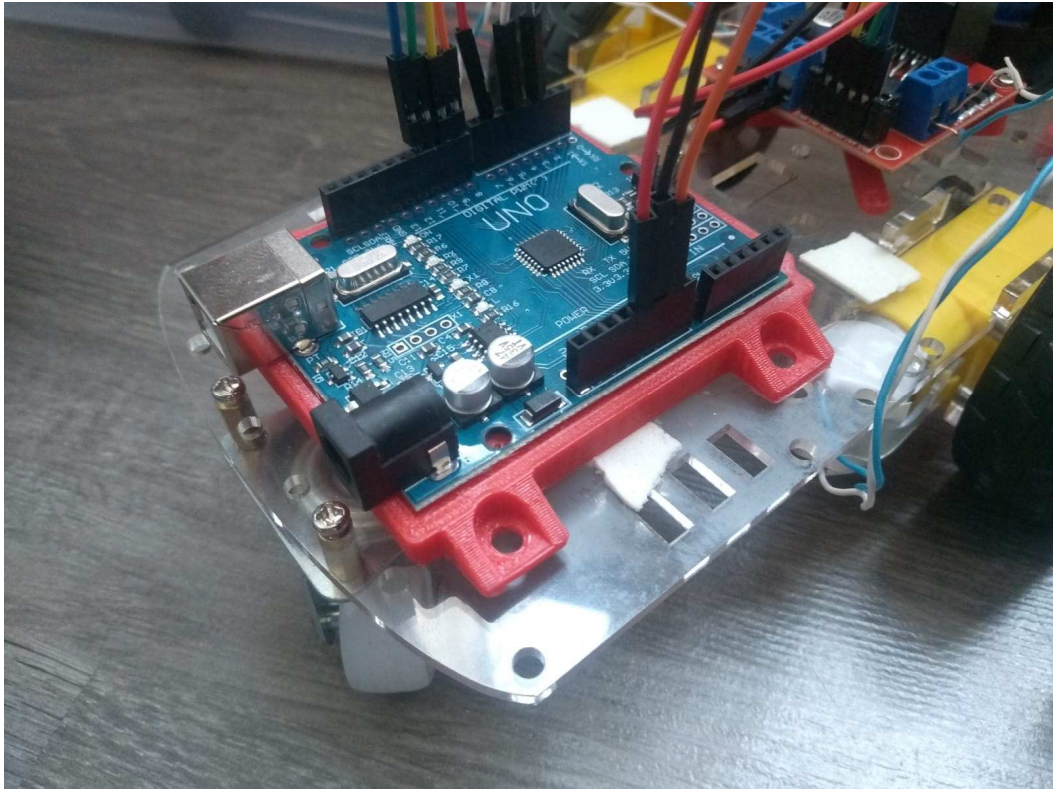
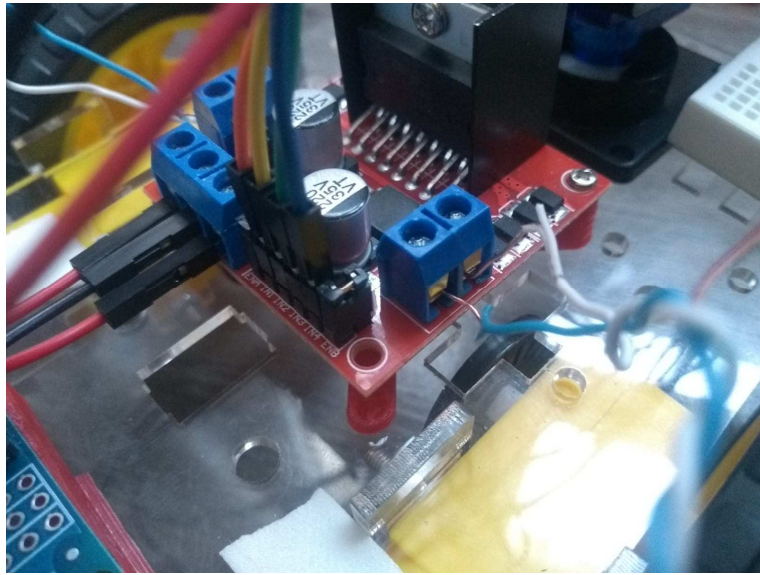
Por último decir, como herramienta fundamental para visualizar las piezas diseñadas es el ratón del ordenador: con el botón izquierdo acercamos o alejamos el diseño y con el botón derecho capturamos la pieza para cambiar el punto de vista.

#### **4. PIEZAS DISEÑADAS O IMPRESAS PARA LA CONFORMACIÓN DE NUESTROS ROBOTS**

Para la conformación de nuestros robots y poder colocar la placa de Arduino, el puente H o la batería exterior (power bank), hemos diseñado o importado de la biblioteca de Tinkercad algunos diseños como los siguientes, que posteriormente hemos impreso en las impresoras 3D de los centros:



Foto 6. Pieza para power bank y diseños para puente H



Fotos 7 y 8. Piezas para sujetar el puente H y la placa de Arduino a la base del robot