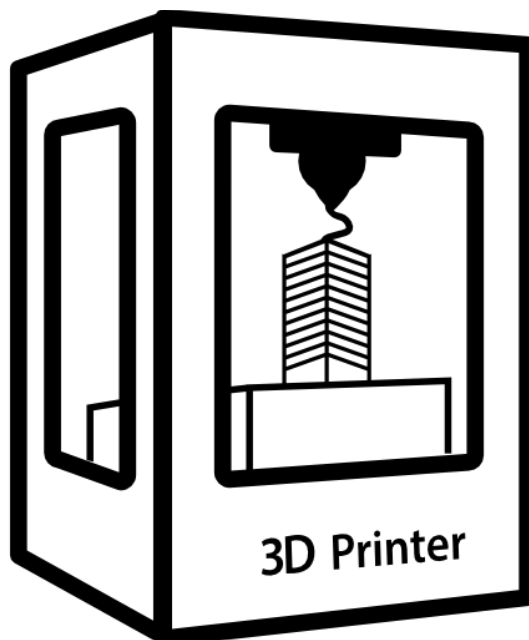


Manual de uso y mantenimiento de impresoras 3D.

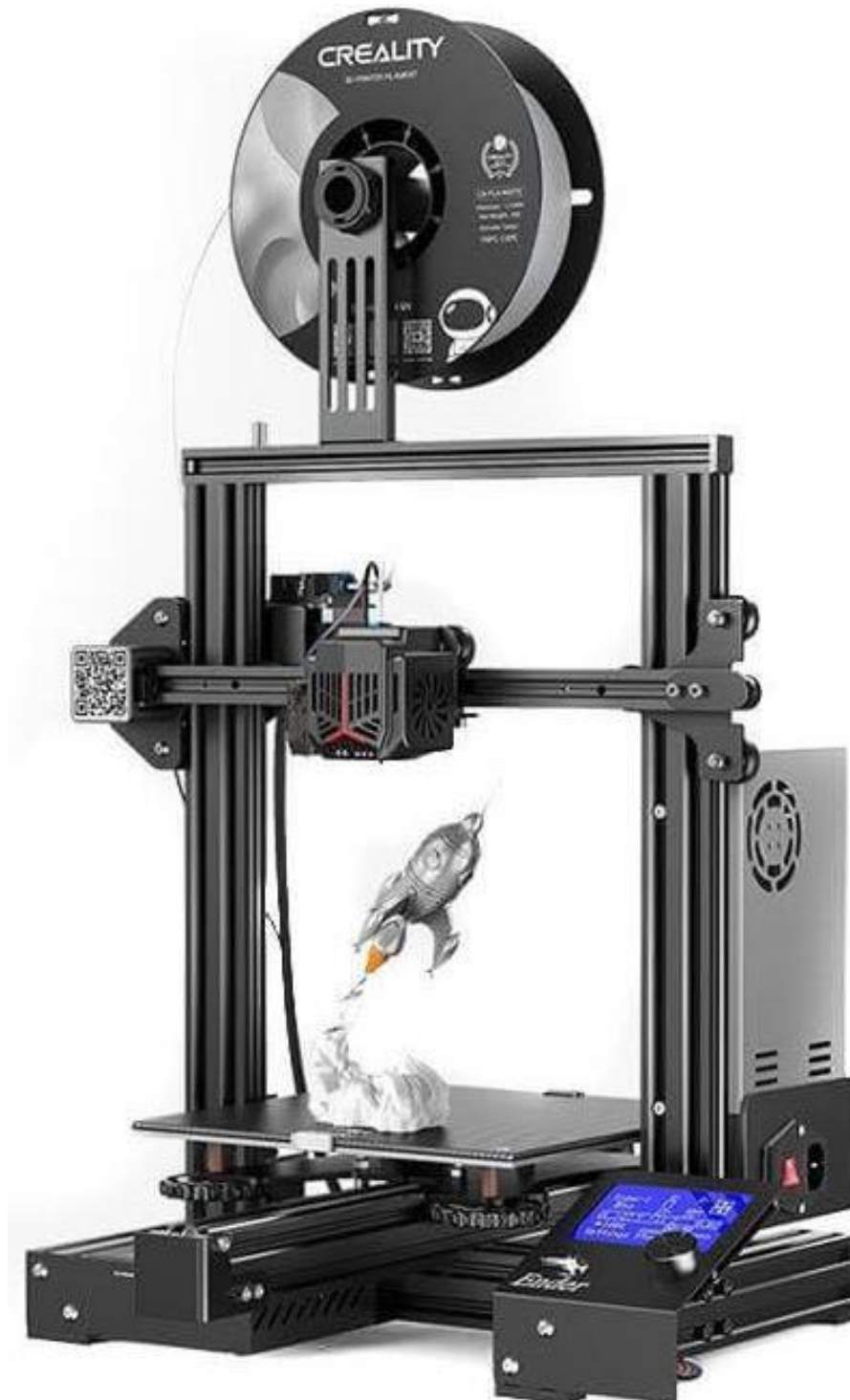


ÍNDICE

1.Características de la máquina.....	Pág.4
2.Montaje y encendido.....	Pág.5
3.Instalación de aplicaciones.....	Pág.8
4.Mantenimiento y limpieza.....	Pág.10
5.Protocolos de seguridad.	Pág.10
6.Preparación de materiales (Uso, tipos y como operar con ellos).....	Pág. 10
7.Impresión (envío del diseño).....	Pág.12
8.Retirado del material.....	Pág.13
9.Preguntas frecuentes.....	Pág.14
10. Transporte y movimiento de las máquinas.....	Pág.14
11.Carteles de información y seguridad para el alumno.	Pág.15
12. Transporte y movimiento de las máquinas.....	Pág.15

Impresora 3D.

Modelo: Creality Ender 3

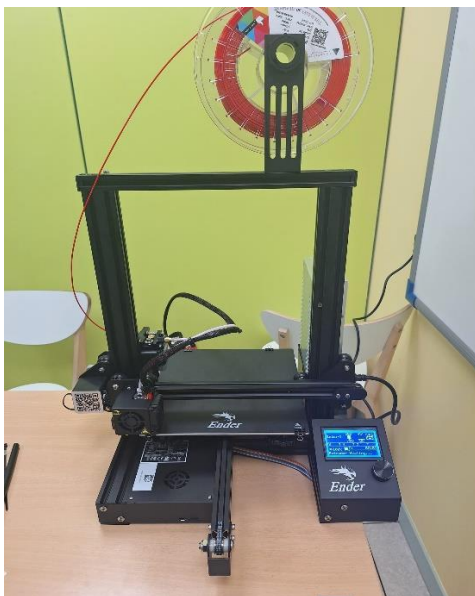


1. Características de la máquina

1.1. Características Físicas:

Tamaño: 438x424x472mm

Interfaz (Conexión con la máquina): Tarjeta SD



1.2. Características generales:

Área máxima de impresión: 220x220x250mm

Grosor máximo del material: (Diámetro del filamento)1,75mm.

Materiales que se pueden usar: PLA, PETG, ABS y TPU.

2. Montaje y encendido.

2.1. Montaje.

Siguiendo las instrucciones de deben montar todas las piezas, su montaje es bastante sencillo.

Paso 1: Barras verticales, una tiene dos ranuras para tornillos paralelas horizontalmente en su parte inferior (Barra izquierda) y otra dos ranuras para tornillos, una encima de la otra separadas a unos 15cm (Barra derecha) se deben acoplar a la base con los tornillos M4x45 mostrados abajo, al montarlas hay que levantar la base para poder insertar los tornillos debajo e ir apretándolos a las barras con la llave Allen.



Paso 2: Fuente de alimentación, se monta en la barra derecha, atornillándola con la llave Allen en las dos ranuras con los tornillos M4x25.



Paso 3: Tope (eje Y), se monta en la parte inferior de la barra izquierda con los tornillos M4x16, se insertan desde la parte de arriba de la barra con la pieza hasta abajo, al tener un tope, indica dónde parar, justo allí se aprietan los tornillos, asegurándose de que esté paralelo al eje Y.



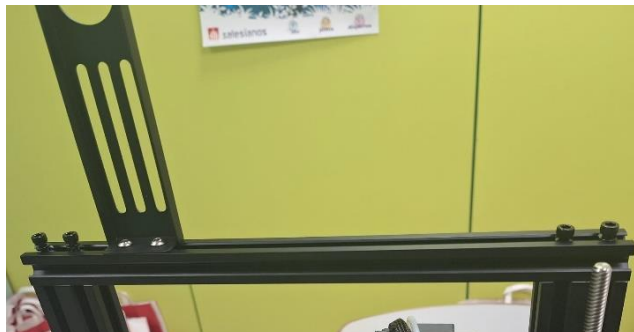
Paso 4: Motor (eje Y), se acopla con los tornillos M4x18P A la parte trasera de la barra izquierda en las dos ranuras de tornillo inferiores, después se inserta la barra en la ranura del motor y se aprietan los tornillos.



Paso 4: Eje X, railes y extrusor, primero se inserta la pieza del extrusor guiando las ruedas verticalmente, tras esto, se atornillan las dos partes de los railes del eje y a la barra con el extrusor.



Paso 5: barra superior y soporte para los rollos, se acopla la barra horizontal a las dos verticales con los tornillos M4x45 y después se acopla el soporte de rollos con los tornillos M4x16.



(Para evitar problemas desde el primer día, se recomienda que la impresora esté en algún lugar liso y estable)

2.2. Encendido e inicio.

Al encender la fuente de alimentación se encenderá la máquina y ya se puede empezar a usar.

IMPORTANTE: Para que la impresora 3D detecte la tarjeta de memoria, debe insertarse antes de encender la máquina, si se ha puesto después, bastaría con apagar y encender con la tarjeta SD insertada.

3. Instalación y uso de las aplicaciones.

Para el diseño se usará TinkerCad (Desde el navegador) o Fusion 360 y para el proceso final(Impresión)Cura o Creality Slicer.

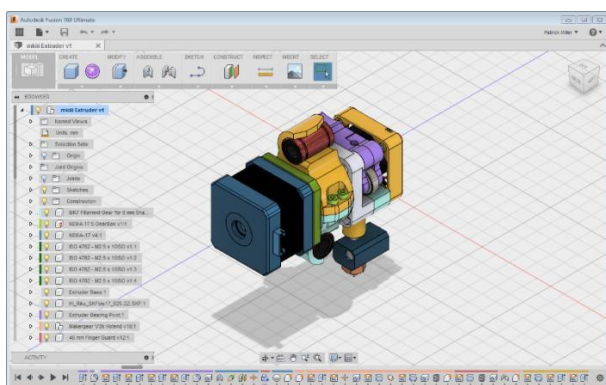
Enlaces:



Tinkercad: <https://www.tinkercad.com/login>



Fusion 360: <https://www.autodesk.es/products/fusion-360/trial-intake>



Cura

Slicer:

<https://github.com/Ultimaker/Cura/releases/download/5.5.0/UltiMaker-Cura-5.5.0-win64-X64.exe>



Creality Slicer:

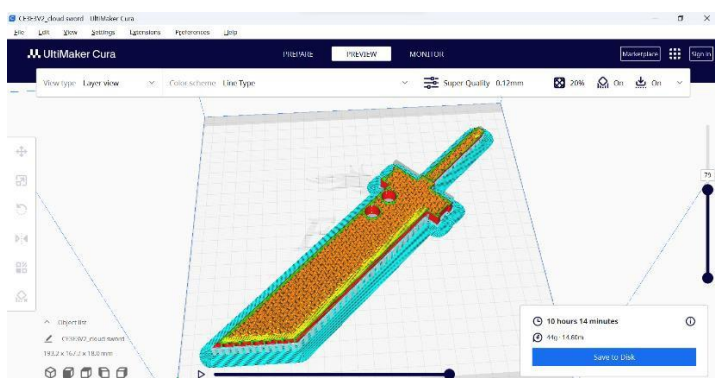
https://img.staticdj.com/bb22b04598cfd2adfa9598c71eefd1a6.zip?spm=..page_2372263.download_support_two_1.1&spm_prev=..page_2372289.products_display_1.1

Uso de las aplicaciones:

Tinkercad: Es la herramienta más sencilla de usar y perfecta para principiantes, al tener una interfaz clara y unos controles fáciles de aprender, incluye una biblioteca con una gran variedad de formas y objetos para facilitar el uso.

Fusion360: Está preparada para un uso más profesional y técnico. En base, funciona muy parecido a Tinkercad con el plus de que permite hacer simulaciones y animaciones realistas para hacer maquetado de objetos y mecanismos.

Ultimaker Cura, Creality Slicer: Las dos aplicaciones hacen lo mismo, crean una vista previa del diseño 3d, su funcionamiento es prácticamente igual, aunque es recomendable usar Ultimaker Cura por el hecho de que es compatible con todas las marcas de impresora.



4. Mantenimiento y limpieza.

Para que la impresora 3d funcione como es debido, se recomienda tener todas las superficies de la máquina limpias antes de su uso además de comprobar que el filamento que se va a usar no esté en mal estado, si se va a usar un color diferente a uno que se haya usado antes, lo mejor es extrudir el material hasta que salga el filamento del color que se haya insertado.

Recomendaciones:

-Dependiendo del uso que se dé a la impresora 3d, cada cierto tiempo hay que cambiar la boquilla del extrusor, suelen durar una media de entre 3 meses y un año, pero en caso de que haya dado un uso más frecuente, habría que cambiarla pasado un mes.

5. Protocolos de seguridad

- No tocar la cama de impresión ni el extrusor mientras que la máquina esté en uso, la cama puede alcanzar los 60 °C y el extrusor llega a calentarse hasta los 200 °C
- Antes de cada impresión asegurarse de que la cama está calibrada, en caso contrario podrían dañarse tanto el extrusor como la cama.
- No mover la impresión durante su funcionamiento para evitar fallos en el diseño.
- No mover los ejes de la impresora mientras se está usando, podría acabar resultando en el mal funcionamiento de la máquina o incluso dejarla inutilizable.

6. Preparación de materiales (Uso, tipos y como operar con ellos)

PLA (El más común y utilizado): Su origen se encuentra en materias primas como el almidón de maíz, las raíces de tapioca o la caña de azúcar.



ABS: Plástico bastante resistente utilizado sobre todo en superficies y carcasas (Coches, electrodomésticos, juguetes, cascos de protección...)



PETG: Es un plástico 100% reciclable, hecho a base de plástico PET (Comúnmente usado en botellas, carteles...)



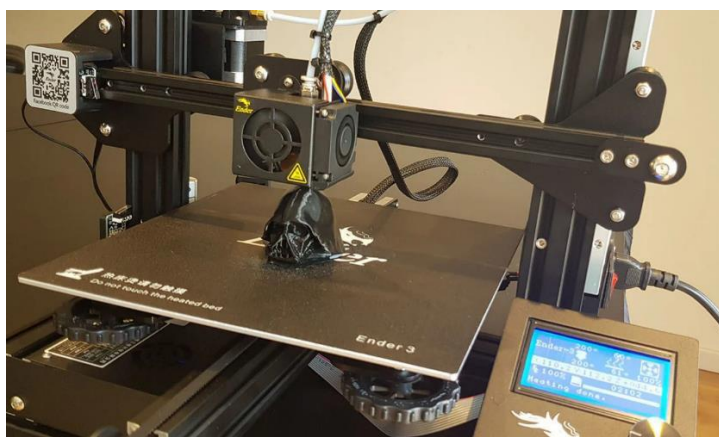
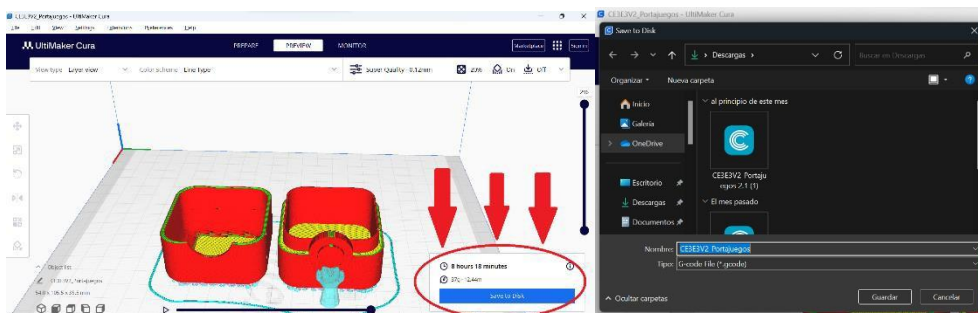
TPU: Es un tipo de material elástico usado para diferentes ámbitos en los que es necesario aislamiento u amortiguación, por ejemplo: suelas de zapatos, mangueras, fundas de móviles, volantes, mandos...

Flexible · Extremely Durable · Good Printability



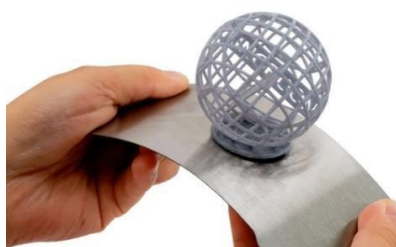
7. Impresión (envío del diseño).

Para enviar el diseño a la impresora, solamente se tiene que guardar el archivo con la extensión **-.gcode-** desde la aplicación Slicer al guardar el diseño, tras esto, inserta la tarjeta SD en la impresora y en la pantalla de la impresora debes seleccionar el menú de archivos para elegir el diseño que vayas a crear, lo seleccionas y ya empezaría a imprimir.



8. Retirado del material.

Al terminar la impresión, se procede a retirar la base de la cama de impresión, al ser flexible se puede doblar con cuidado para que sea más fácil retirar nuestro modelo.



9. Problemas y preguntas frecuentes.

- Si la impresión empieza a fallar en mitad de la creación, ¿por qué pasa?, ¿Qué hago?
 - Puede pasar por varios factores: temperatura, no estar en una superficie estable...
 - Simplemente pulsa el botón Stop, y tendrás que reiniciar desde cero la impresión, a ser posible, comprueba si algún parámetro no es el correcto para evitar que el problema se repita.
- Las capas del diseño se levantan y no se adhieren bien.
 - Este problema suele ocurrir cuando la sala donde está la impresión está demasiado fría y esto hace que las capas se enfríen antes de tiempo y no fundan como es debido.
- Al insertar la tarjeta SD, no la detecta.
 - En este modelo hay que insertarla antes de encender la máquina.
- El filamento se parte a la mínima que se toca.
 - Puede deberse a que está muy tenso o que directamente no está en buen estado y ya es inutilizable.
- Mi diseño se está imprimiendo demasiado grande/pequeño.
 - comprueba las dimensiones de tu diseño desde el Slicer.
- La máquina empieza a imprimir en el aire.
 - Posiblemente está mal calibrada, vuelve a calibrar y prueba otra vez.
- El extrusor está rozando con la base y la está arañando.
 - Este es otro problema con el calibrado.
- Se está imprimiendo el objeto que no quería.
 - Has seleccionado el objeto equivocado, para la impresión y comprueba el nombre del diseño deseado.
- No queda filamento suficiente para terminar la impresión.
 - Se puede parar la impresión y cambiar el filamento para después reanudar el diseño.
- Los ejes no se mueven bien.
 - Puede que haya algo obstruyendo su movimiento, comprueba que no haya nada y en caso contrario, es recomendable usar un compresor de aire o unas pinzas para quitarlo.
- Mi archivo no sale en la pantalla de la impresora.
 - Hay que asegurarse de que se ha guardado en un formato compatible (.gcode)
- La pantalla o algún eje no funcionan.

-Comprueba la conexión de los cables y verifica que no estén en una posición que dificulte su movimiento ni estén tensos.

- Está tardando demasiado en calentar el extrusor/la cama.

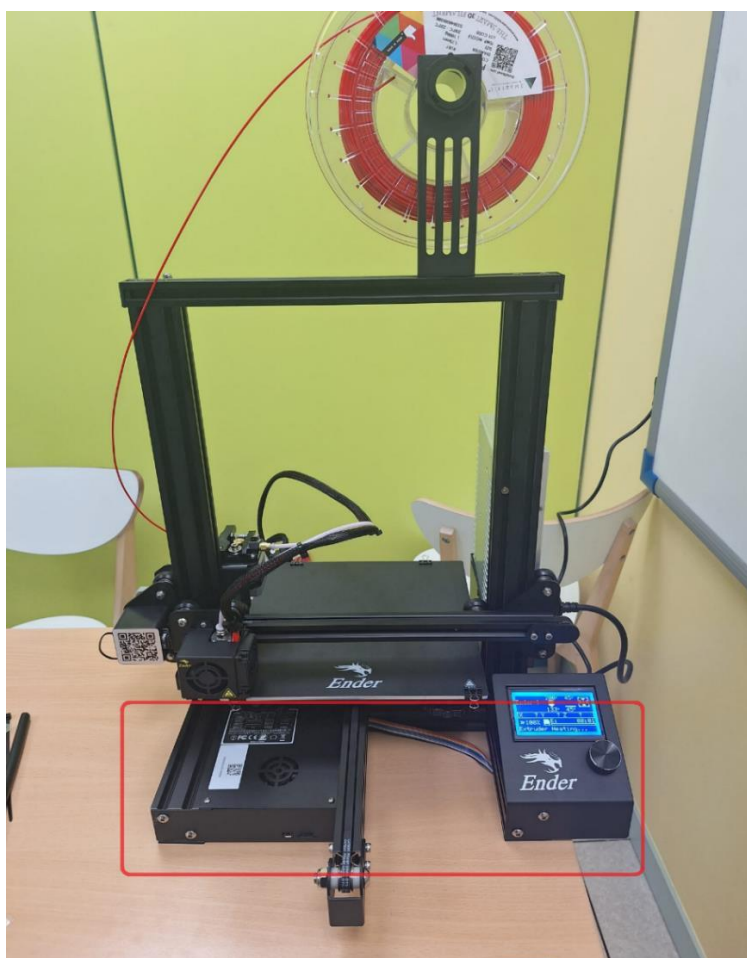
-Puede que los sensores estén estropeados o que se haya configurado para unas temperaturas más altas.

- El filamento se funde demasiado rápido/lento.

-Comprobar la temperatura a la que se debe fundir el filamento y la temperatura a la que está el extrusor.

10. Transporte y movimiento de las máquinas.

Aunque no suele darse el caso, a la hora de mover las impresoras 3D se deben llevar agarrándolas desde la base, sin tocar la cama de impresión y a ser posible, moverla encima de una base (Alguna tabla de madera o algo similar) con esto evitamos que se descalibre y evitamos el riesgo de golpes.



11. Carteles de información y seguridad para los alumnos.

Para ayudar aún más a mejorar la seguridad y el buen funcionamiento de las máquinas, se crearán carteles informativos con pictogramas y pautas para orientar mejor a los alumnos que vayan a hacer uso de las máquinas de fabricación digital.

12. Incidencias Innovamaker



Para la gestión de todas las incidencias informáticas relacionadas con el equipamiento del proyecto, se ha habilitado un apartado específico dentro del aplicativo GESTOR de Pinardi, destinado a la notificación y seguimiento de las incidencias del proyecto Aula Innova Maker.