



**Promover la transformación digital y la innovación social en la FP
para un mejor acceso de los alumnos sordos al mercado laboral**

2022-1-PL01-KA220-VET-000086953

PACK DE FORMACIÓN DUAL 3D4DEAF

Módulo 1: TECNOLOGÍAS 3D

Tema 2: El proceso de impresión 3D





Número de proyecto: 2022-1-PL01-KA220-VET-000086953

3D4DEAF

TEMA:

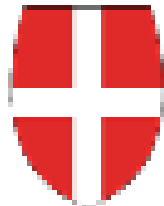
El proceso de impresión 3D

SUBTEMAS:

- Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)
- Introducción al software de corte CURA (parte teórica)
- Preparación de la impresora 3D



Desarrollado por:



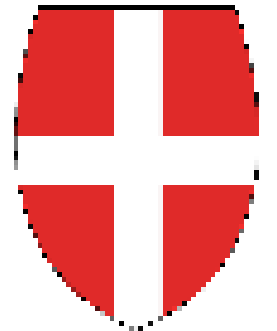
INSTITUTO DANÉS DE
TECNOLOGÍA



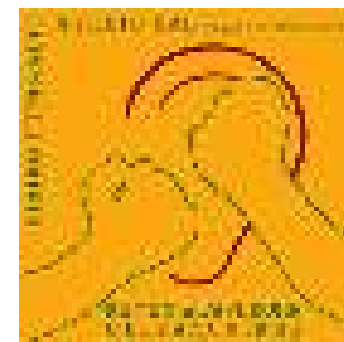
Funded by
the European Union

Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural Europeo (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.

Colaboradores



INSTITUCJA WYCHOWAWCZA
DZIECI I MŁODZIEŻY
DANII



Contenido de la presentación



Subtema 1:

Introducción al software online Tinkecard (parte teórica)

Subtema 2:

Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Subtema 3:

Preparación de la impresora 3D

Descripción del tema

Tinkercad es una plataforma de diseño y modelado 3D basada en web y fácil de usar que permite a los usuarios crear, modificar y crear prototipos de diseños digitales. Desarrollado por Autodesk, Tinkercad es especialmente popular por su sencillez, lo que lo convierte en un punto de entrada ideal para principiantes y entornos educativos.



Resultados del aprendizaje

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Módulo 1: tecnologías 3D Tema 2: el proceso de impresión 3D		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES
Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)		
PRINCIPIANTES	<ul style="list-style-type: none">• Introducción a los conceptos básicos del software en línea Tinkercad	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar la capacidad de modelar objetos 3D antes de imprimirlos requiere el conocimiento de diversas medidas y el ensamblaje de piezas unidas.• Creación de las formas y la escala del objeto en dimensión 3D• Utilización de las herramientas del software• Conocimiento de los materiales para el ensamblaje



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

- TinkerCAD es una plataforma en línea muy utilizada que ofrece una forma sencilla y accesible de generar, crear y simular modelos 3D.
- Es una gran herramienta adecuada para principiantes, estudiantes, entusiastas e incluso profesionales, y pueden utilizarla sin necesidad de software complejo ni equipos costosos.
- Para visitar el software TinkerCAD haga clic en el siguiente [enlace](#)



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

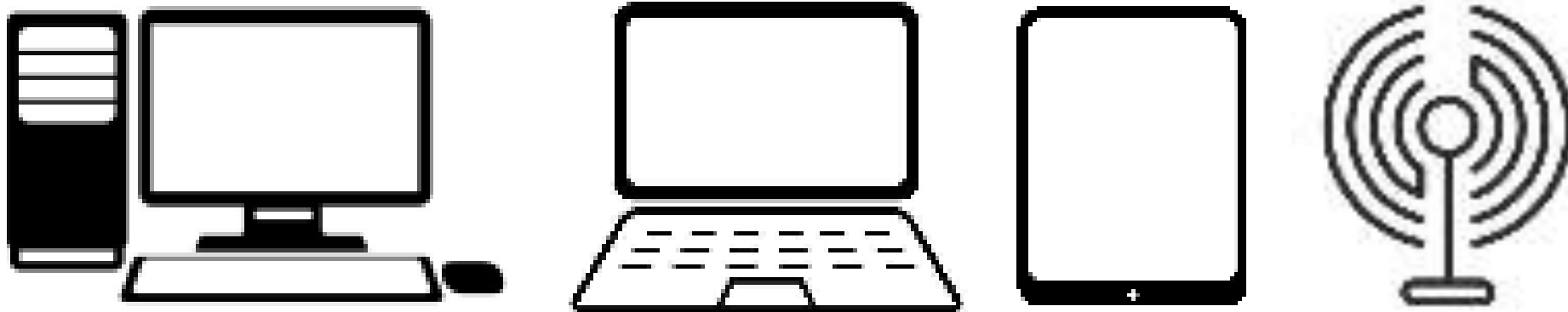
TinkerCAD es ideal para principiantes que quieran construir sus primeros modelos CAD. Los usuarios pueden aprender rápidamente la interfaz de arrastrar y soltar para crear diseños únicos y complejos.



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Tinkercad Compatible Devices:

Tinkercad es una aplicación basada en la web, lo que significa que se puede utilizar en una amplia gama de dispositivos con acceso a un navegador de Internet. A continuación se enumeran algunos de los dispositivos comúnmente utilizados para acceder y trabajar con Tinkercad:



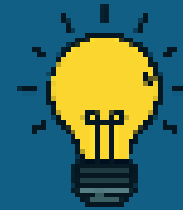
Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

PASO 1

PASO 2

PASO 3

PASO 4



La idea

**En primer lugar, elige un objeto que quieras crear.
Puede ser cualquier cosa, desde un simple tornillo hasta un complejo juguete.**

Te recomendamos que empieces con proyectos básicos hasta que te sientas más seguro para desarrollar diseños complejos.

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

PASO 1

PASO 2

PASO 3

PASO 4



Diseño del modelo

La etapa principal es el diseño del modelo real.

Una vez que haya decidido lo que quiere hacer, deberá utilizar un programa de CAD que le ayude a crear un primer borrador del modelo.

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

PASO 1

PASO 2

PASO 3

PASO 4



Convertirlo a STL

Es necesario convertir el modelo a formato STL una vez terminado. La mayoría de los programas de CAD disponibles tienen funciones integradas que permiten exportar el modelo a formato STL.

Después de convertir el modelo al formato .STL, estará a medio camino de obtener un archivo imprimible en 3D.

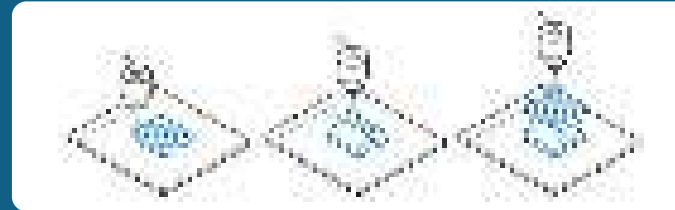
Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

STEP 1

STEP 2

STEP 3

STEP 4



Cortar

El cuarto paso requiere "trocear" el modelo en capas. En esta etapa, el modelo 3D se convierte en un conjunto de instrucciones que la impresora puede entender.

Esta es la última fase, que implica el uso de software, al final de la cual se obtiene el archivo final de código G que la impresora es capaz de reconocer.

Proyecciones en perspectiva

Las proyecciones en perspectiva son dibujos que intentan reproducir lo que el ojo humano ve realmente al mirar un objeto concreto.

Existen tres tipos de proyecciones en perspectiva: de un punto, de dos puntos y de tres puntos.

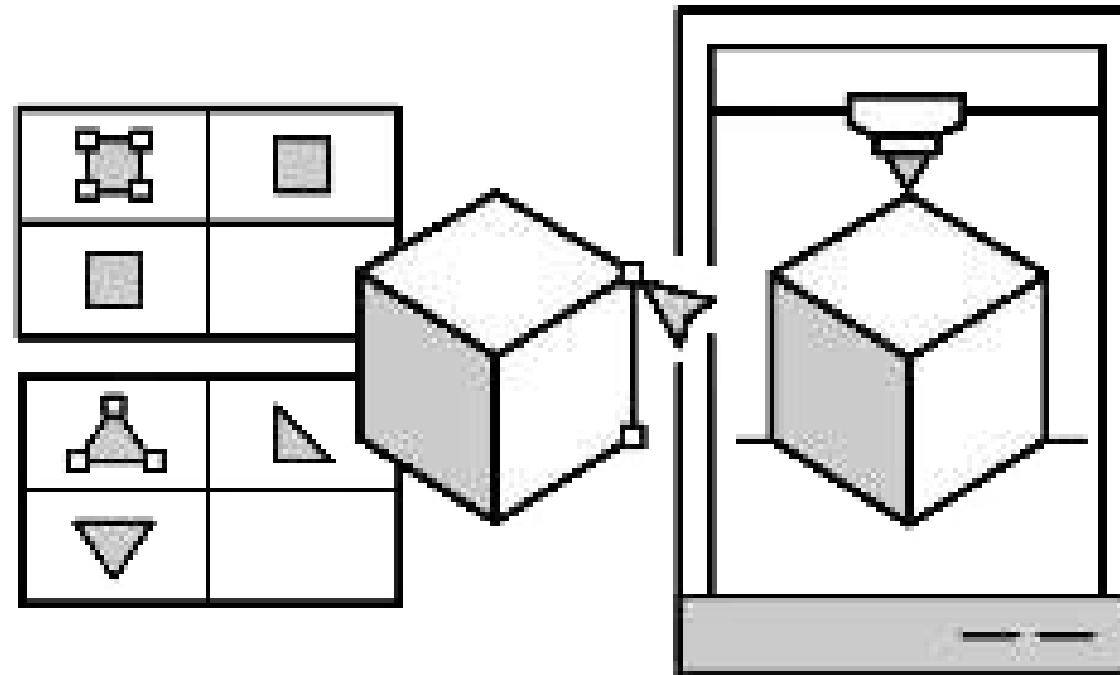
Los puntos de perspectiva se denominan puntos de fuga.

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)



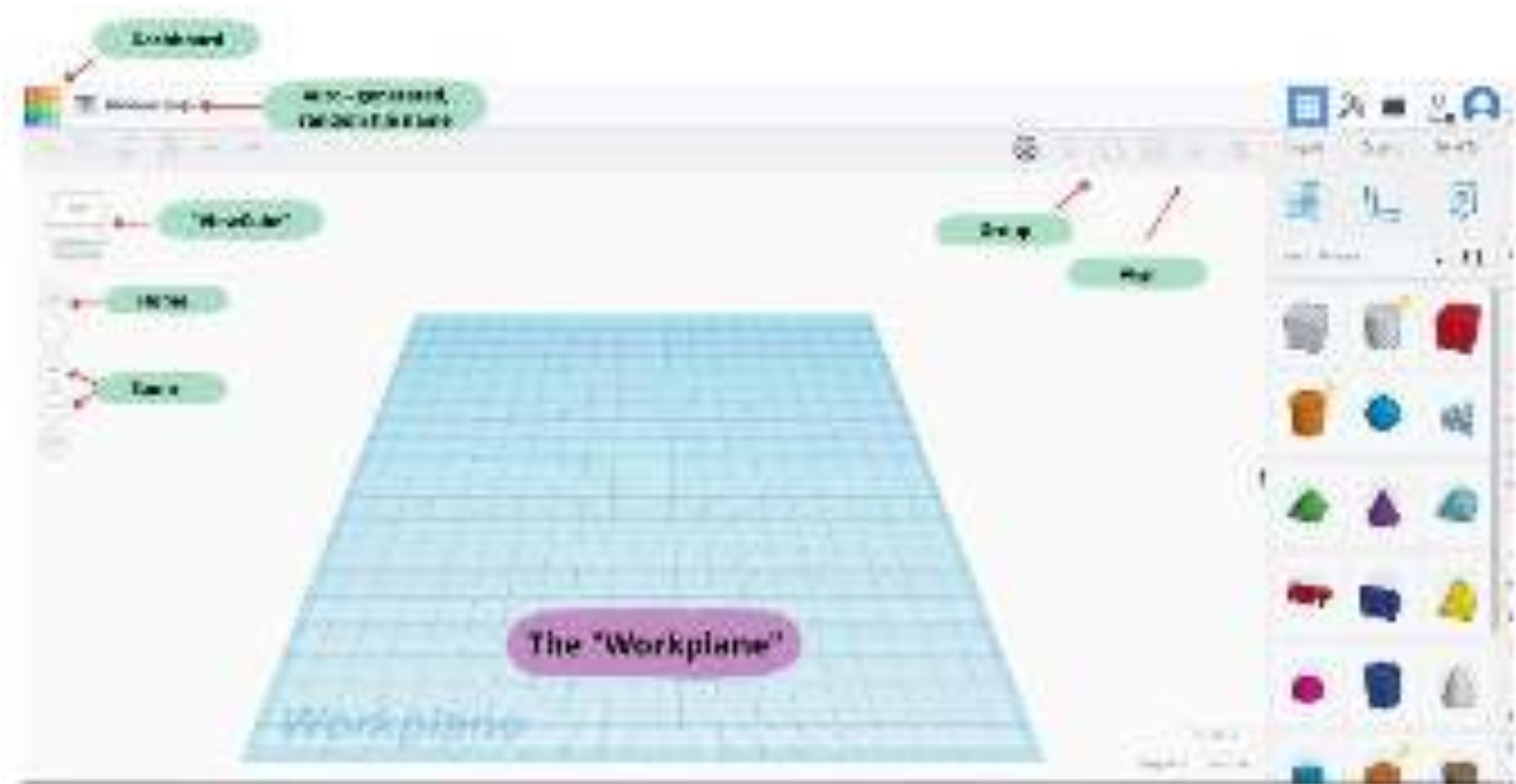
Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

¿Cuáles son las principales características de Tinkercad?



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Interfaz de Tinkercad



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Navegación con el ratón

Puede utilizar las herramientas situadas a la izquierda de la mesa de trabajo o el ratón para manipular la mesa de trabajo. Utilice el ratón para:

- Acercar y alejar con la rueda del ratón.
- Girar la mesa de trabajo haciendo clic con el botón derecho del ratón y arrastrando.
- Cambiar la vista haciendo clic a un lado del "Cubo de vista".
- Volver a la perspectiva de vista por defecto haciendo clic en el icono de la casa.

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

El menú de formas

El menú de formas se encuentra en la parte derecha de la interfaz. Utilizarás estas formas para diseñar tu objeto.

Practique moviendo las formas haciendo clic y arrastrando algunas de ellas sobre la obra.

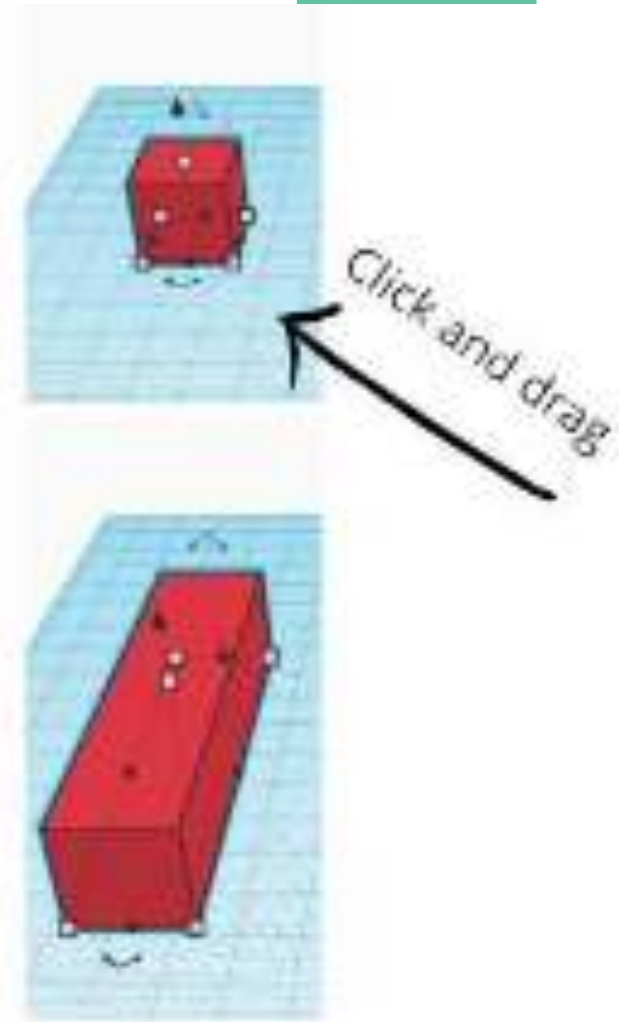


Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

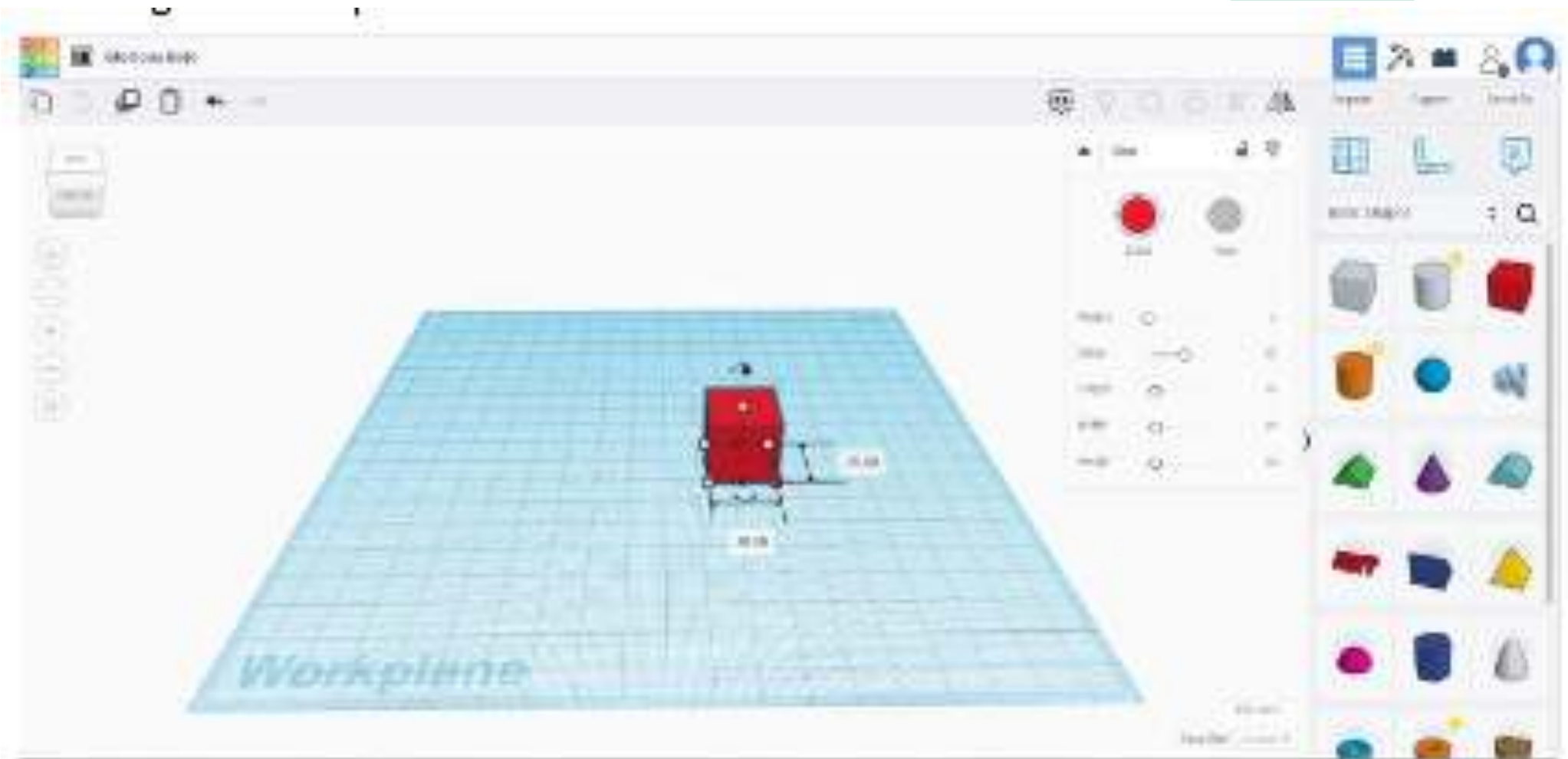
Edición de formas 3D

Observa los pequeños recuadros blancos alrededor de la forma. Estire o encoja la forma haciendo clic y arrastrando los pequeños cuadrados blancos de las esquinas. Para cambiar la altura de la forma, haga clic y arrastre el pequeño cuadrado blanco de la figura.

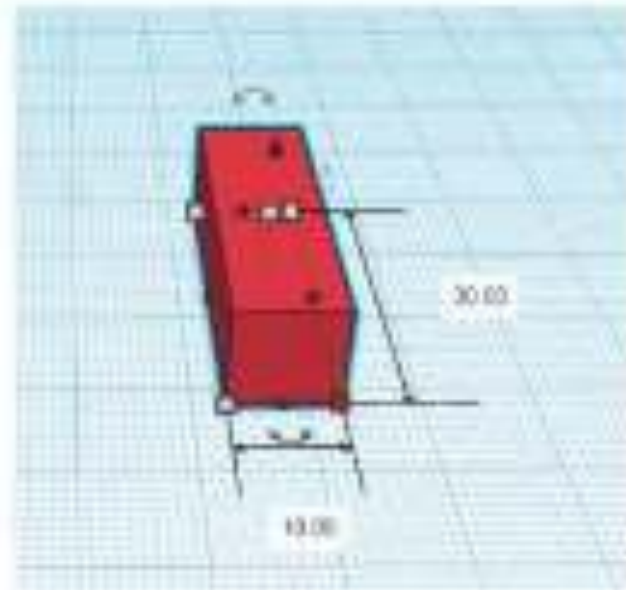
También puede cambiar el tamaño seleccionando e introduciendo los números deseados. Los números que ve son las dimensiones en milímetros.



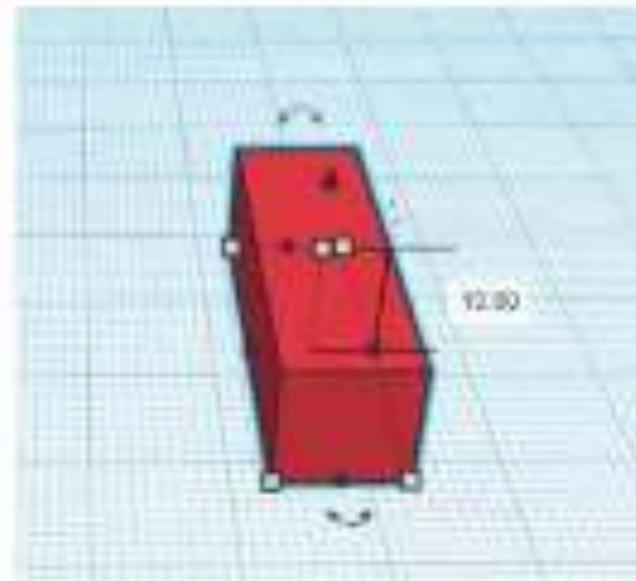
Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

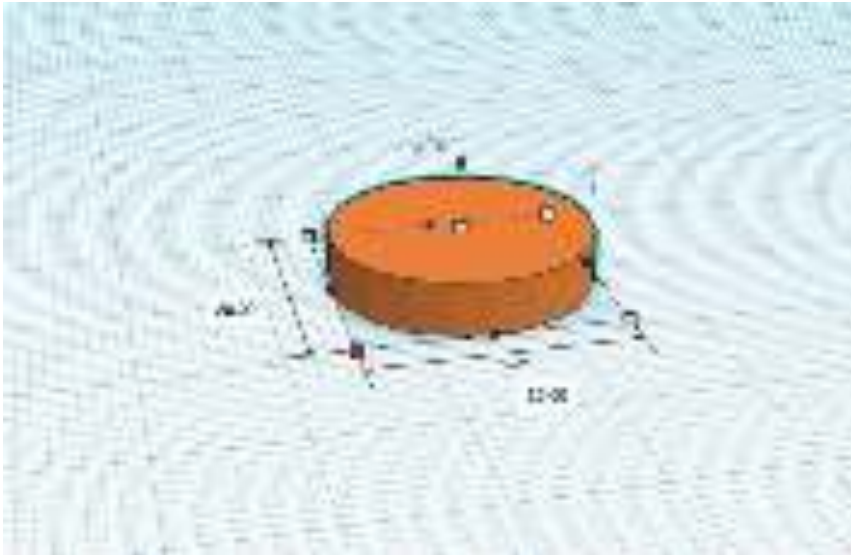


Anchura: 10mm
Largura: 30mm

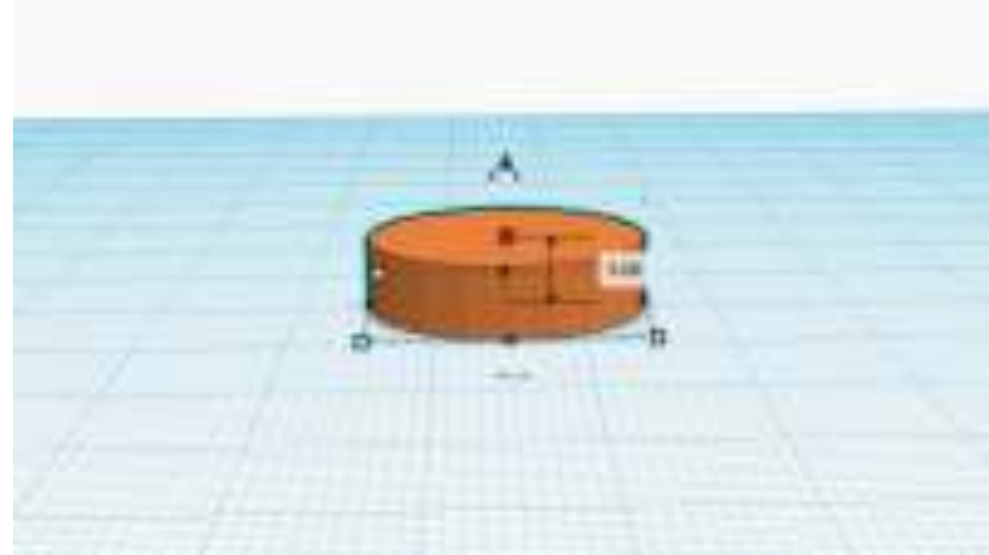


Altura: 12mm

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

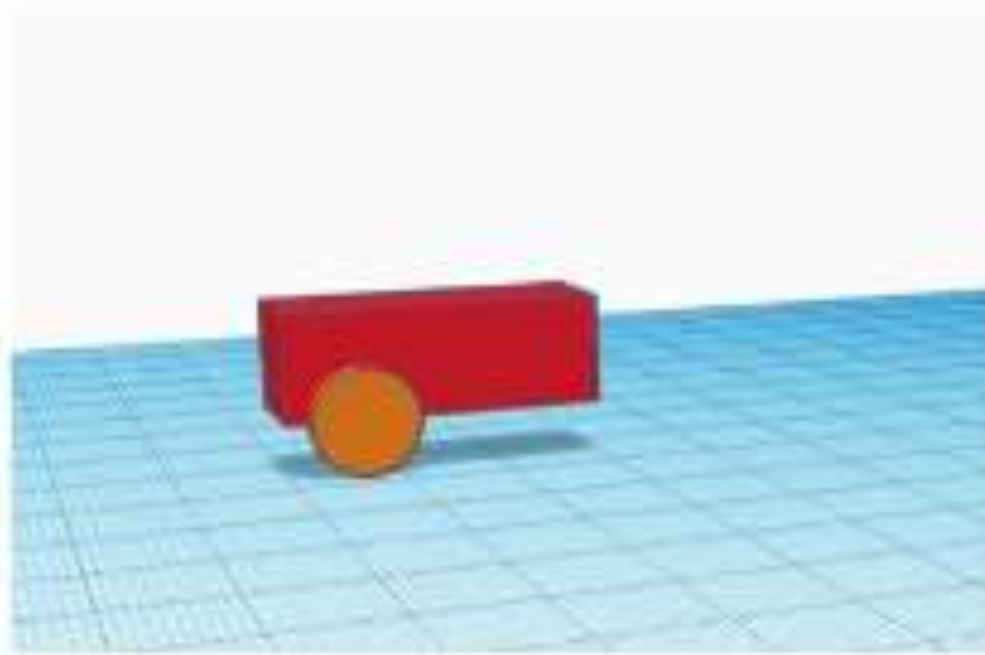


Anchura: 20 millimetres (mm)
Largura: 20 mm



Altura: 5 mm

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Crear un agujero



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Colocar un objeto en Tinkercad.

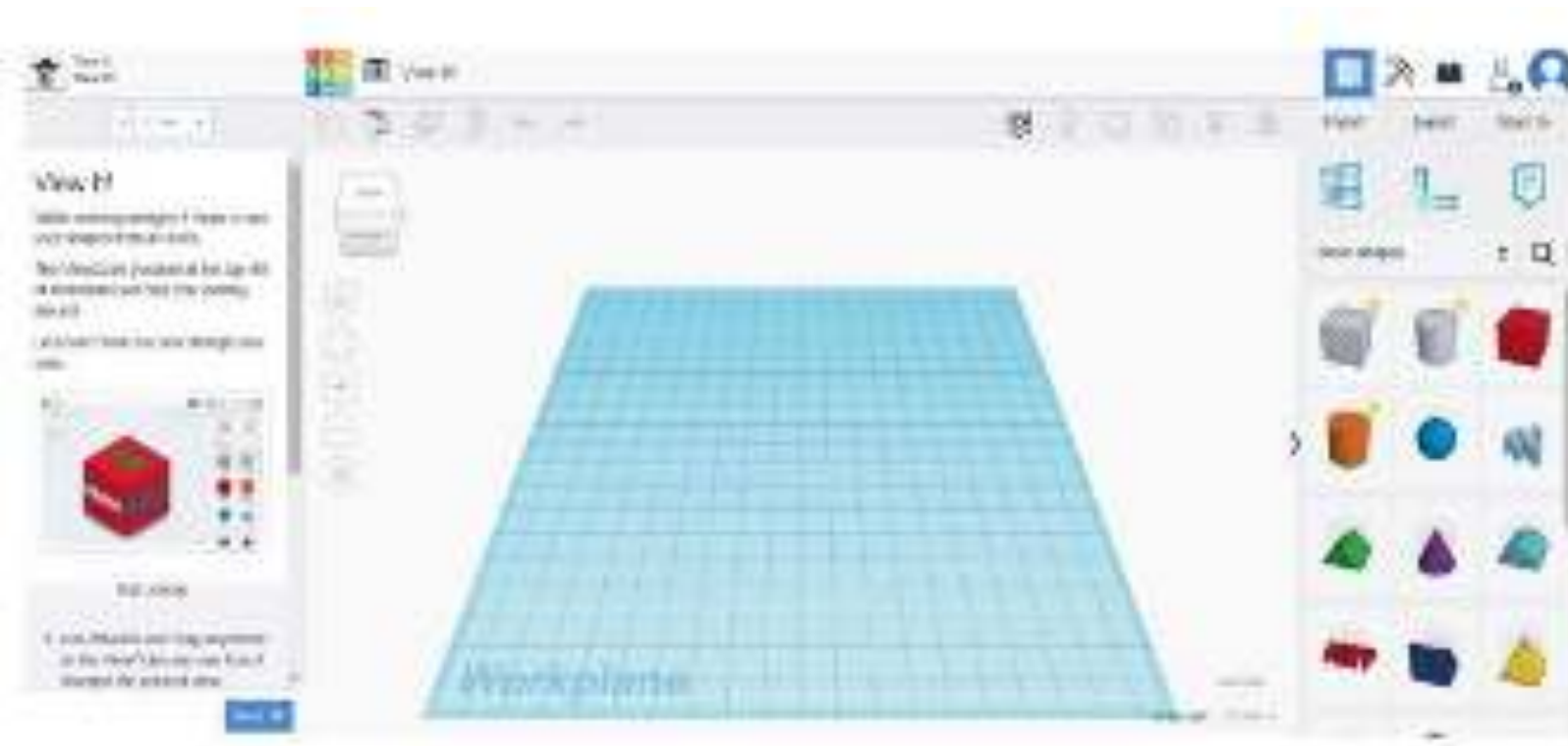
Colocar formas es una de las acciones más comunes en Tinkercad y es tan sencillo como introducir una forma en el diseño y en el lugar de trabajo



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Visualizar un objeto desde diferentes perspectivas

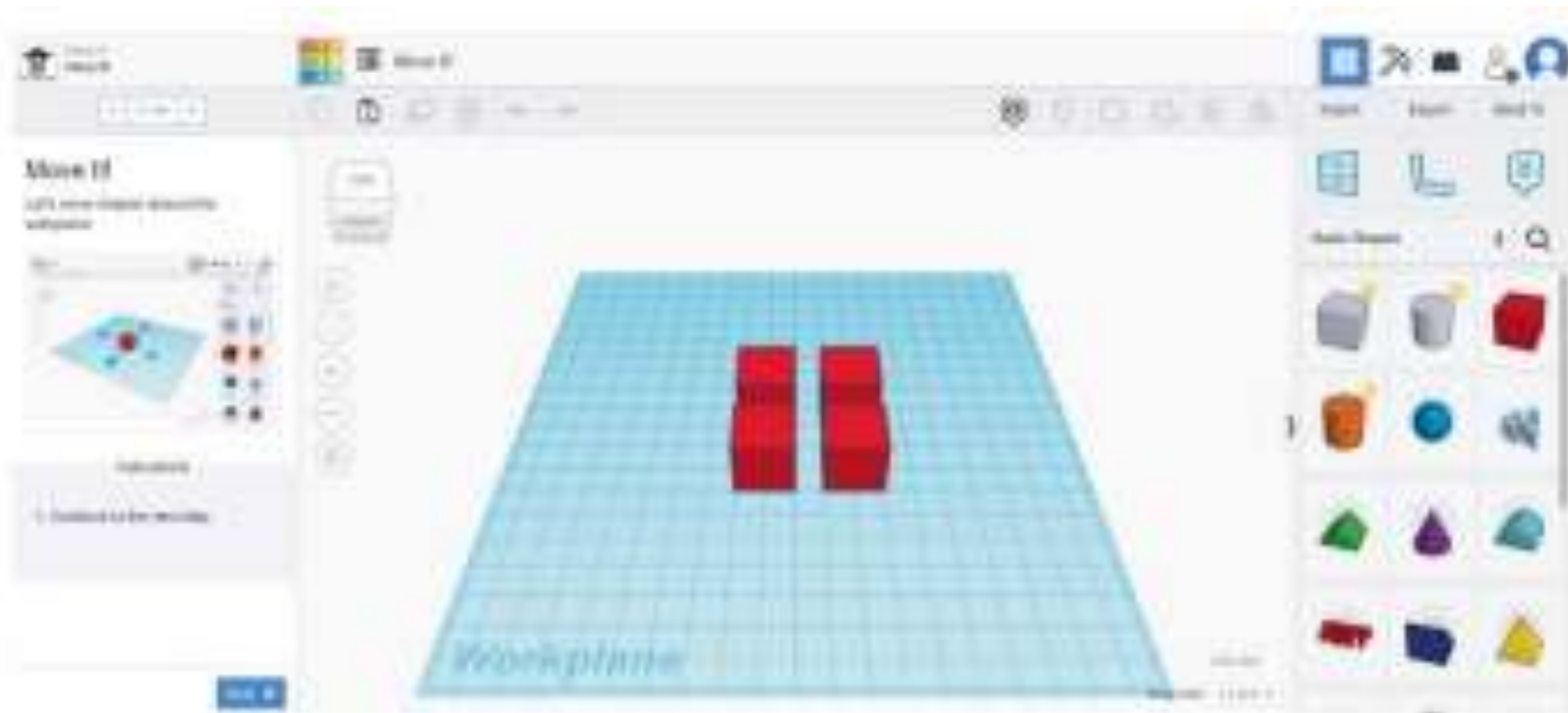
Mientras creas un diseño ver las formas desde todos sus ángulos te ayudará. El cubo de vista (colocado en la parte superior de Tinkercad) te servirá para ello. Veamos cómo usarlo.



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Mover un objeto al plano de trabajo

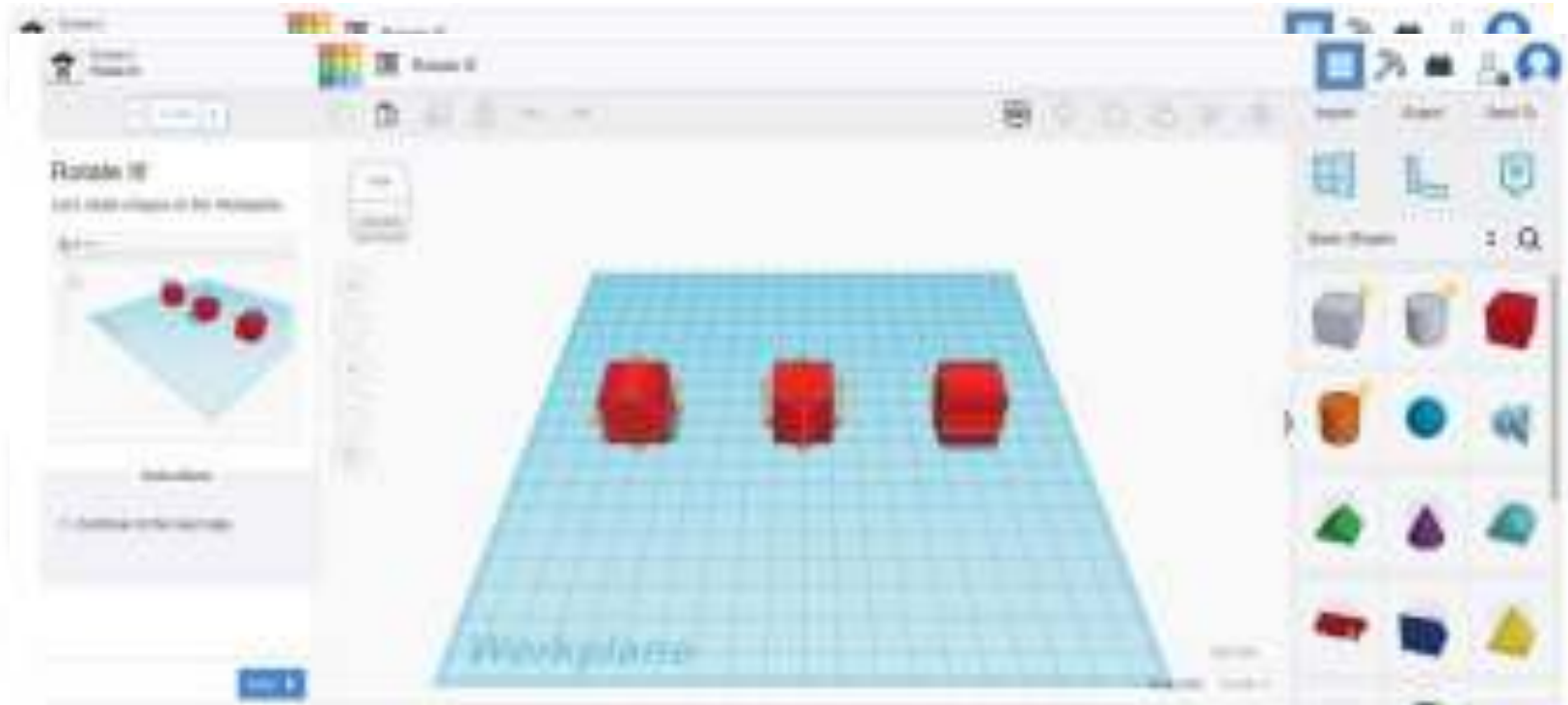
Mover, rotar y colocar formas básicas promueve la creatividad en Tinkercad. La combinación de formas simples permite la creación de diseños más complejos y creativos.



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Rotar objetos

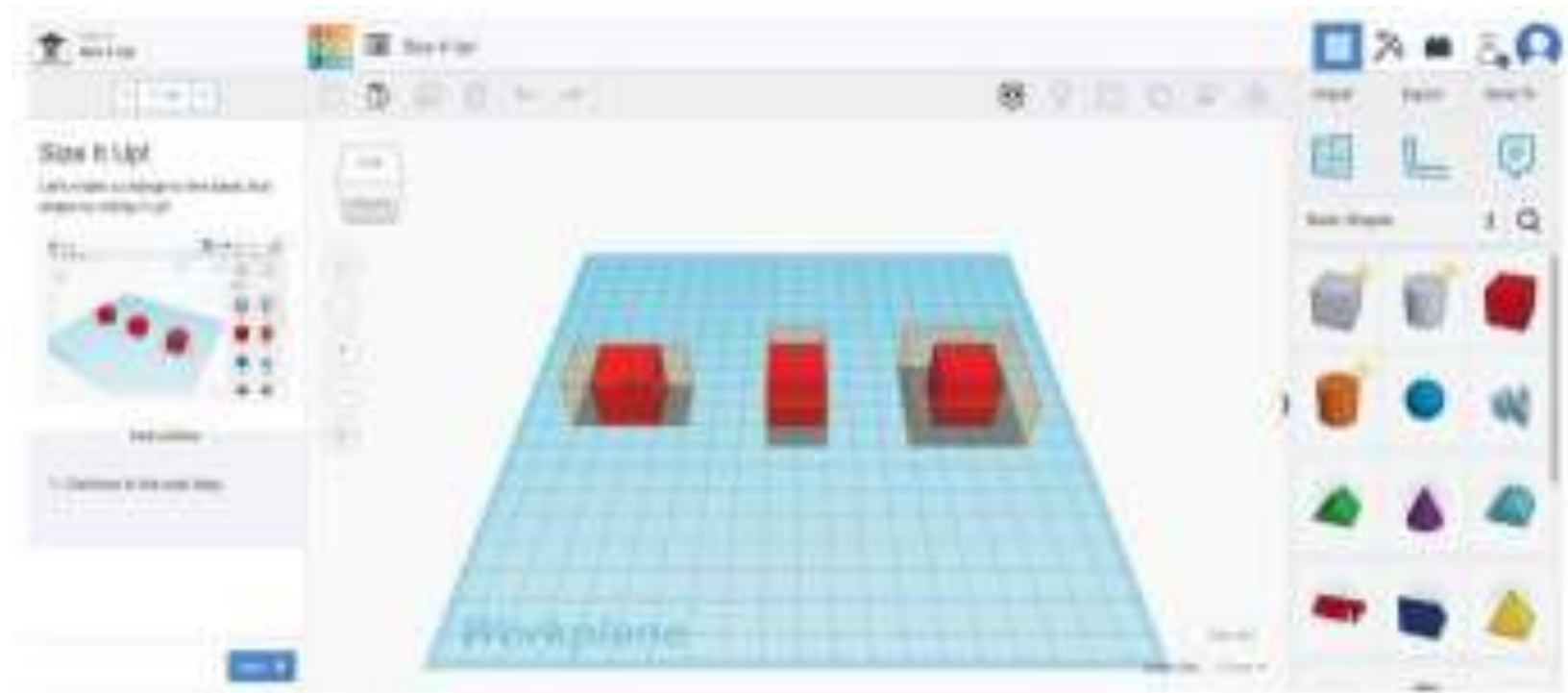
Aprendamos cómo rotar objetos en el plano de trabajo.



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Cambiar el tamaño

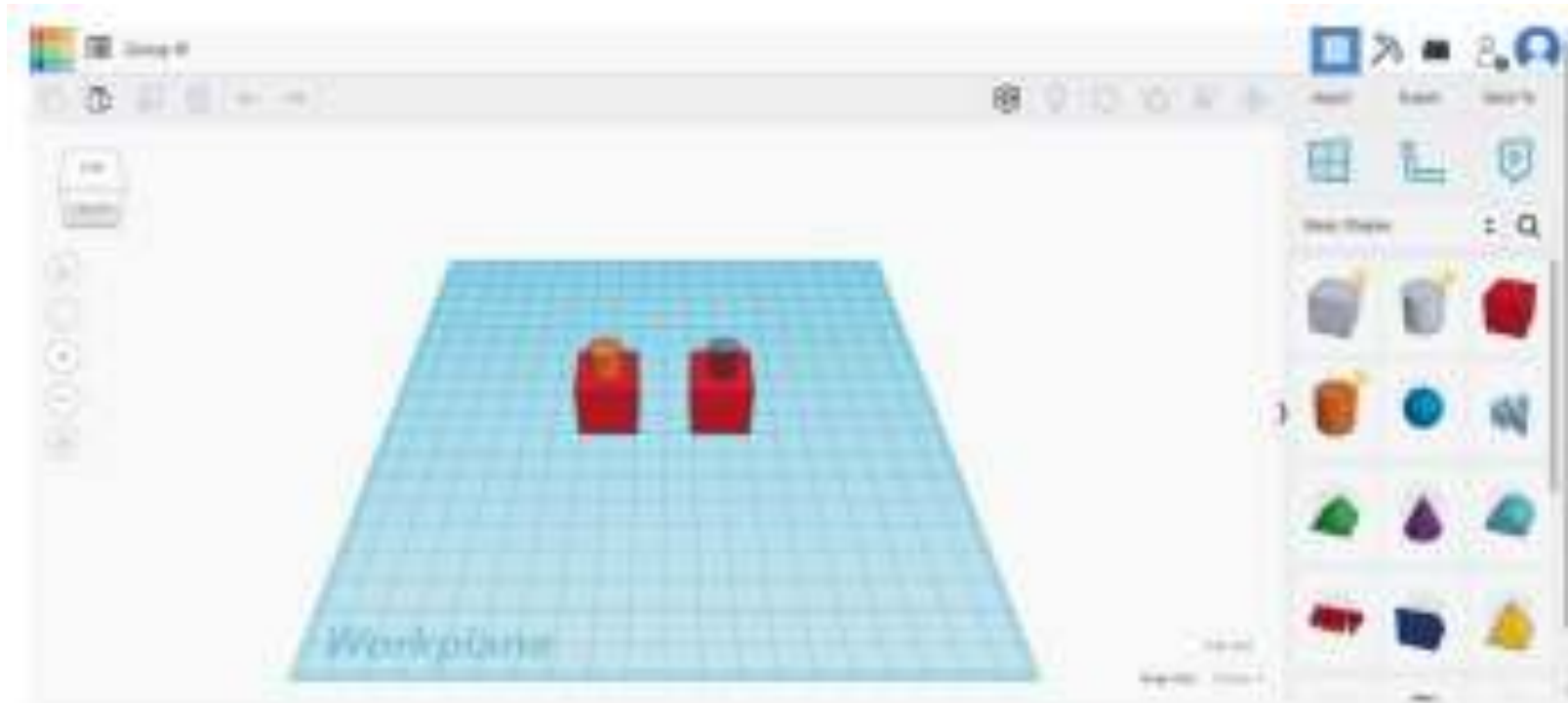
Aprendamos cómo cambiar el tamaño a grande o pequeño..



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Agrupar formas

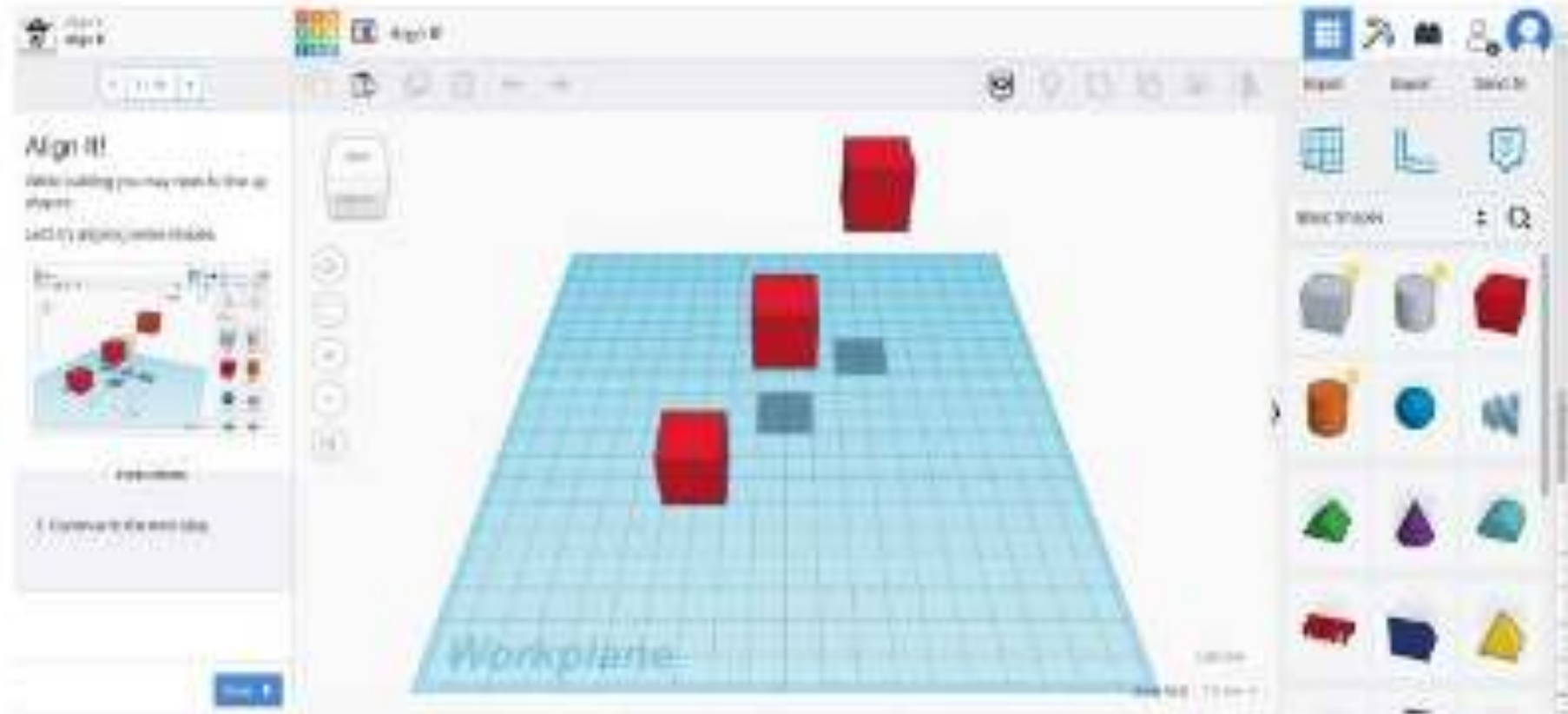
Agrupar formas te permite combinarlos en uno solo. Cualquier forma se puede utilizar para añadir o quitar material de las otras formas con las que está combinada.



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Alínear formas

Mientras construyes puedes necesitar alinear las formas. Vamos a hacerlo.



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Crear agujeros

En este proyecto aprenderás cómo eliminar material de otra forma usando la herramienta de agujeros.



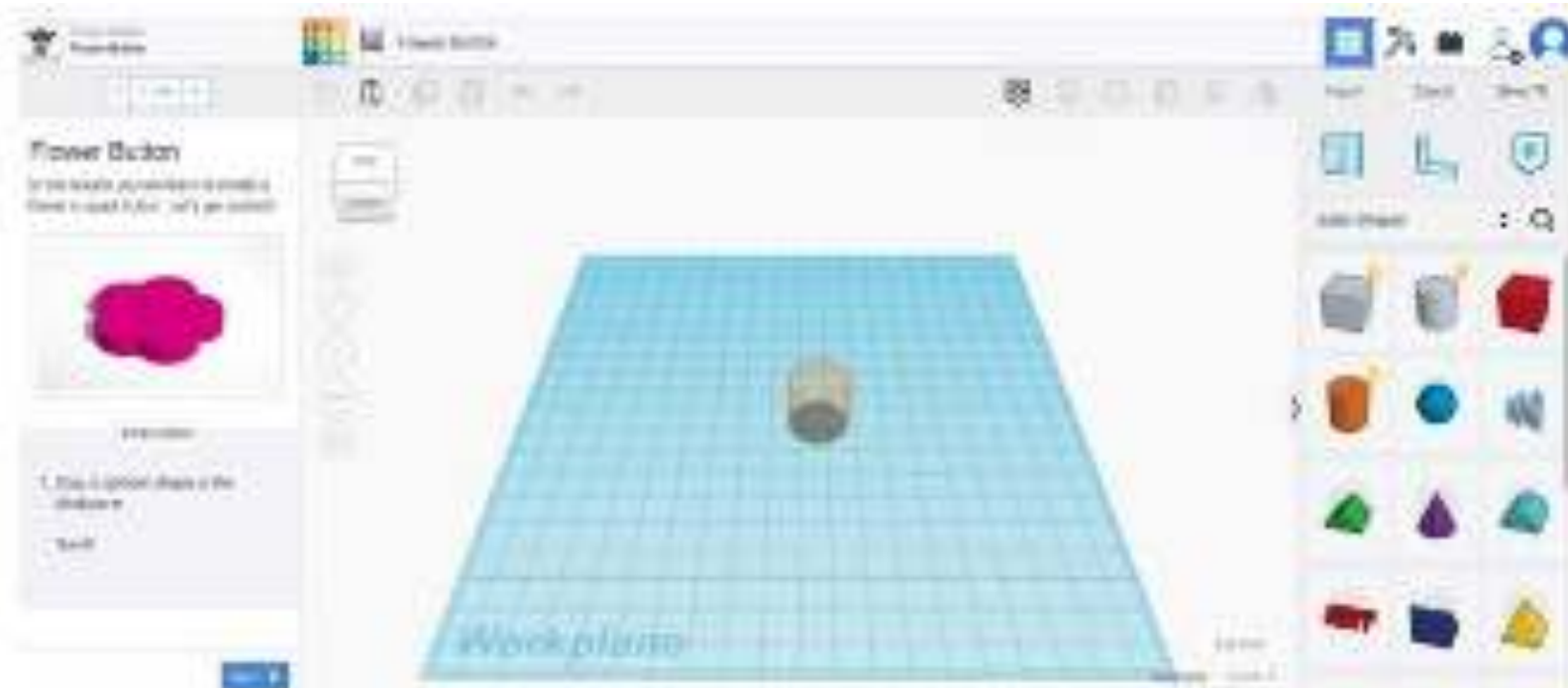
Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Pequeños proyectos para practicar

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Botón de flor

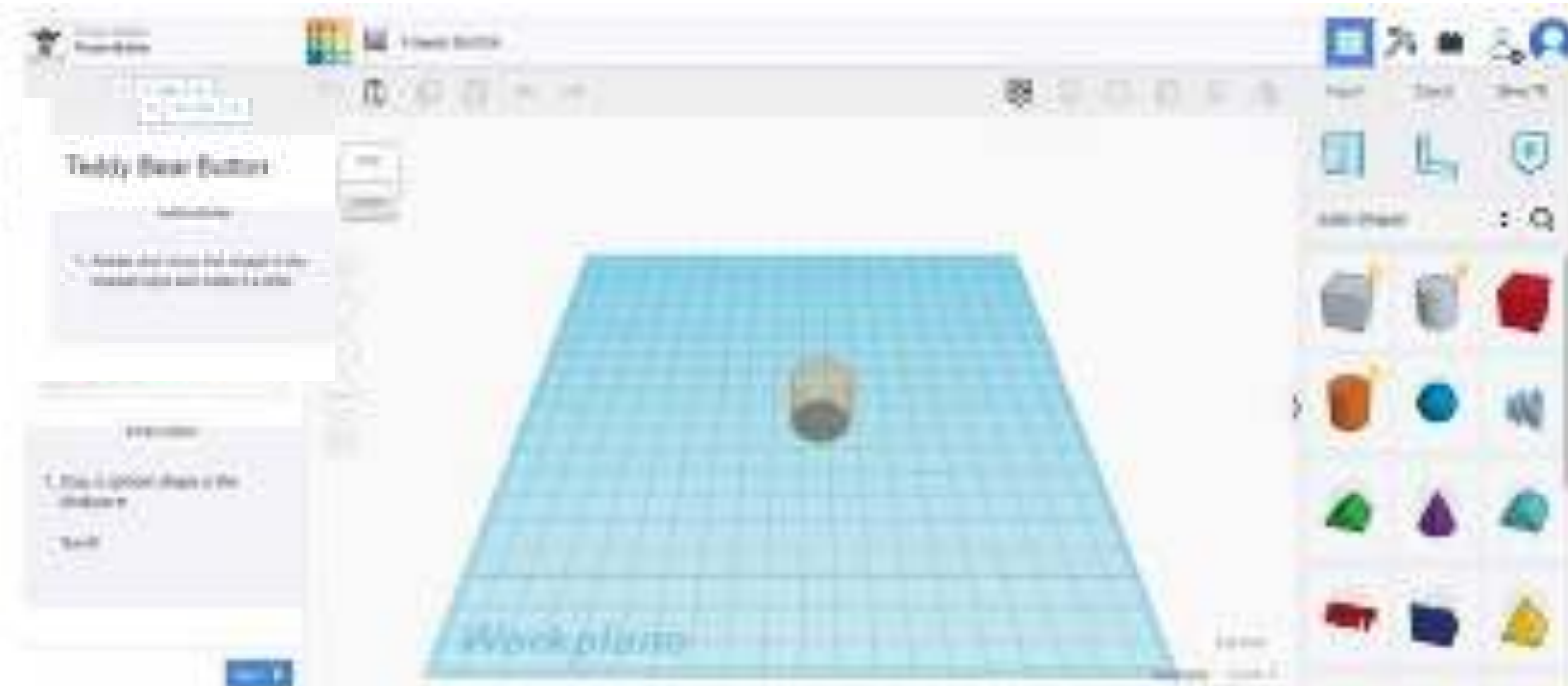
En esta unidad aprenderás a crear un botón con forma de flor usando formas cilíndricas.



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Botón de oso

En esta unidad aprenderás a crear un botón con forma de oso usando formas simples.



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Ejercicio de Bóls

- Arrastre y suelte el cilindro en el plano de trabajo.
- Cree un total de 6 cilindros en el plano de trabajo utilizando el duplicado o la copia y métodos de pegado.
- Coloque los cilindros de modo que formen un triángulo (tres en la fila de atrás, seguido de dos en la fila del medio, seguido de uno en la fila delantera).
- Arrastre y suelte una esfera en el plano de trabajo.
- Levante la esfera 2 mm del plano de trabajo.
- Eche un vistazo al ejercicio terminado desde múltiples ángulos, practicando en el rotación y diferentes vistas del plano de trabajo.



Figure 31 / Bowling exercise

Source: promoambitions.com

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Tinkercad

- Agregue un cilindro al plano de trabajo y cambie las dimensiones a... (Lado: 60, Usel: 70, Segmento: 10, Largo: 20, Ancho: 20, Alto: 30)
- Agregue otro cilindro al plano de trabajo y cambie sus dimensiones a... (Lado: 80, Base: 0, Segmento: 1, Largo: 17.5, Ancho: 17.5, Alto: 32)
- Gire el segundo cilindro 90 grados.
- Con la herramienta de alinear, coloque el cilindro de modo que quede a 2 mm del plano de trabajo (para asegurarse de que no se caiga al fondo del trabajo cuando se despegue). Agregue para crear la taza.

Decoración: cree un asa con un tornillo y tija a la taza. (Asegúrese de que el asa no se caiga cuando se despegue el objeto de la base)



Figure 10 / TinkerCup exercise

Source: promocambitions.com

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Centro de aprendizaje

Proyecto 3D

Circuitos

Codeblock

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Centro de aprendizaje

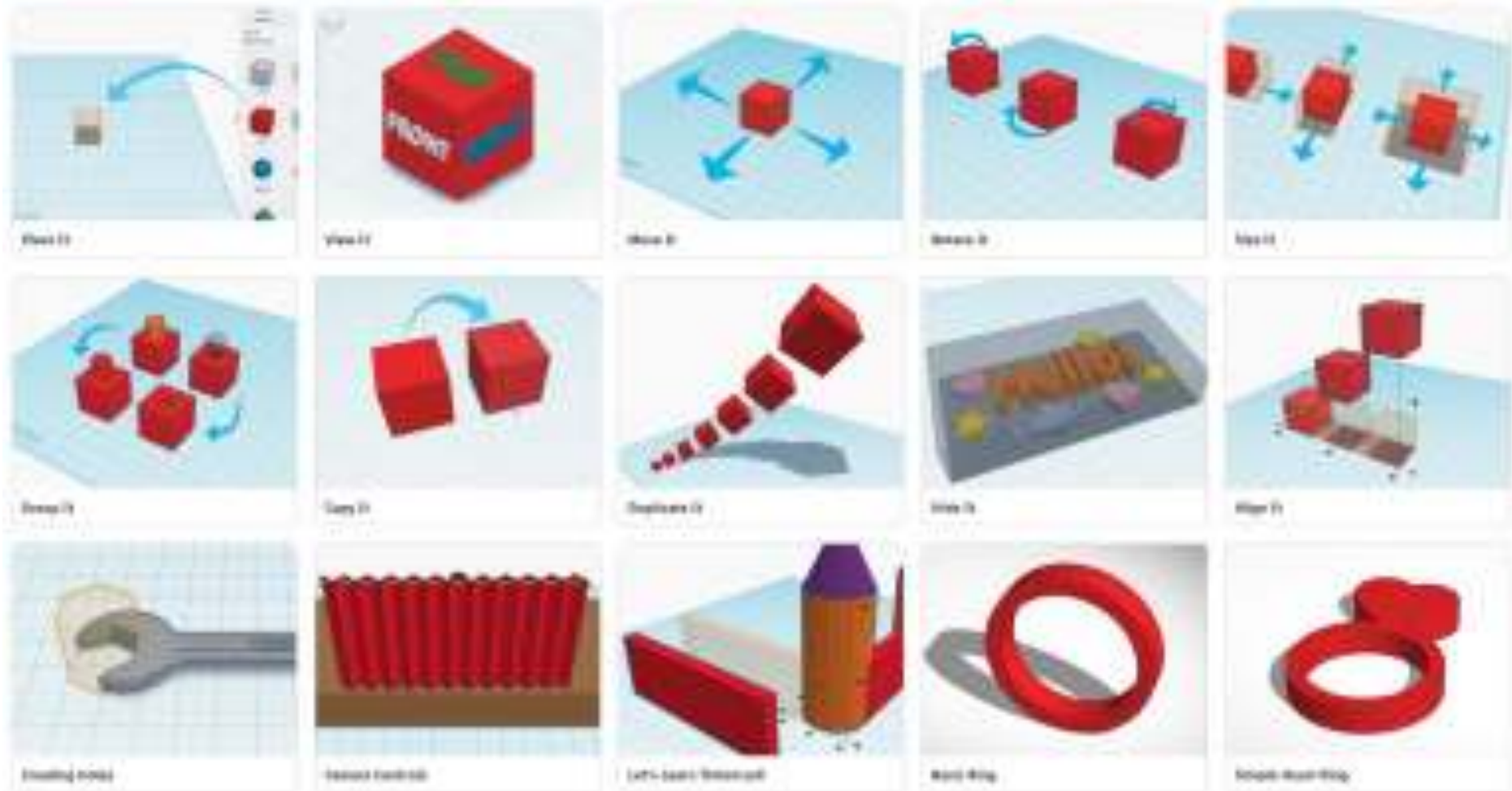
Proyecto 3D

Aprende a usar diseño en 3D

Estos proyectos iniciales son un punto de partida ideal para familiarizarse con todas las actividades de Tinkercad.

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Proyecto en
3D



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Proyecto en
3D



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Proyecto en
3D



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Proyecto en
3D



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Proyecto en
3D



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Proyecto en
3D



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Centro de aprendizaje

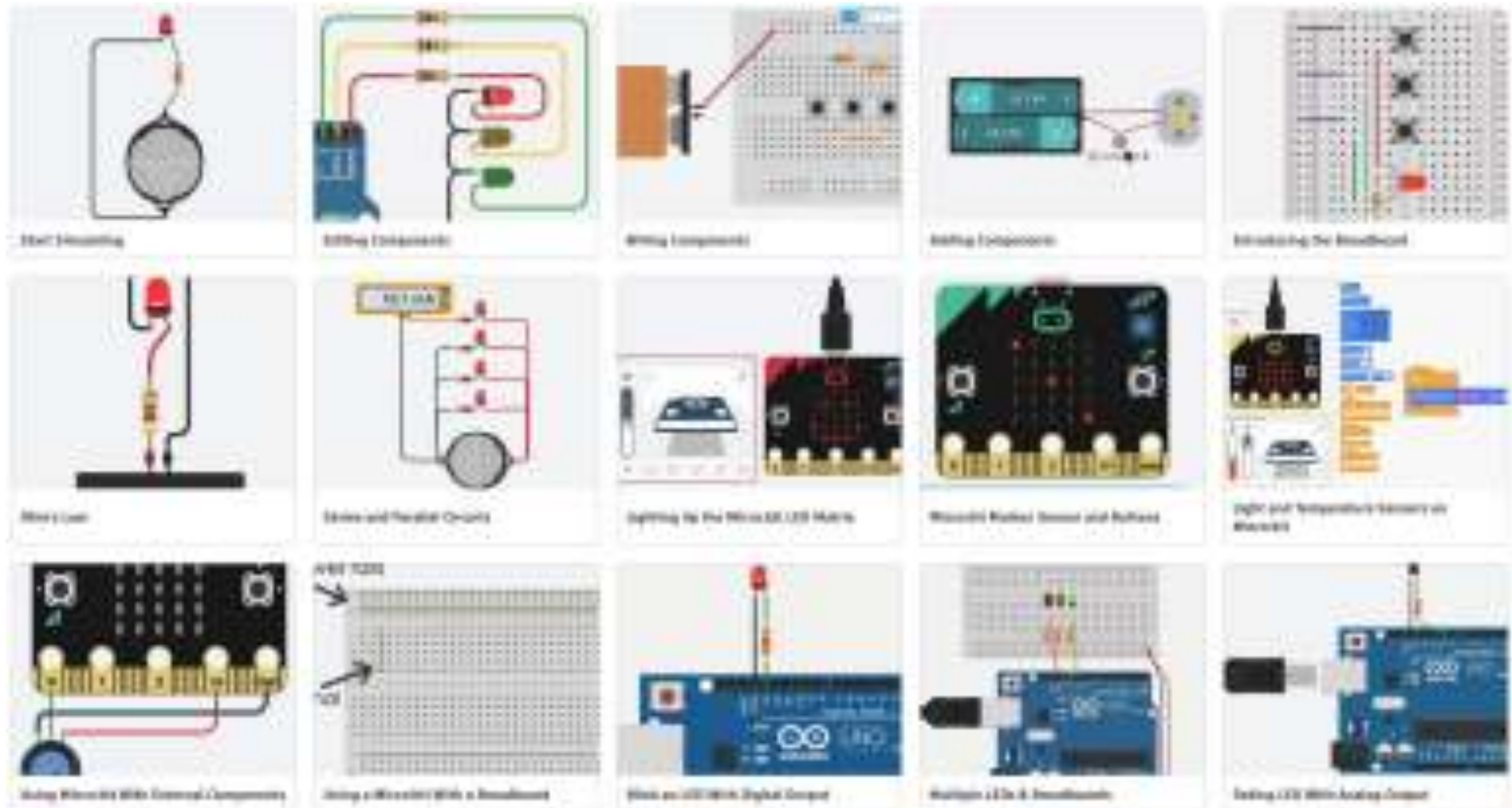
Circuitos

Aprende a usar circuitos

Estos proyectos iniciales son un punto de partida ideal para familiarizarse con todas las actividades de Tinkercad.

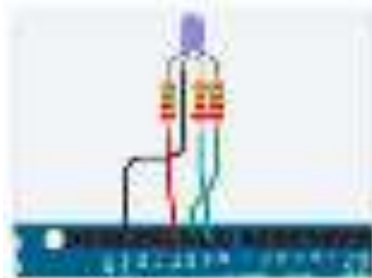
Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Circuitos



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Circuitos



Modulo de sensor de temperatura



Modulo de motor de corriente continua



Modulo de sensor de temperatura digital



Modulo de sensor de temperatura digital



Gráfico de temperatura de un sensor



Modulo de sensor de temperatura digital



Modulo de sensor de temperatura digital



Modulo de sensor de temperatura digital



Modulo de sensor de temperatura digital



Modulo de sensor de temperatura digital



Modulo de sensor de temperatura digital



Modulo de sensor de temperatura digital



Modulo de sensor de temperatura digital



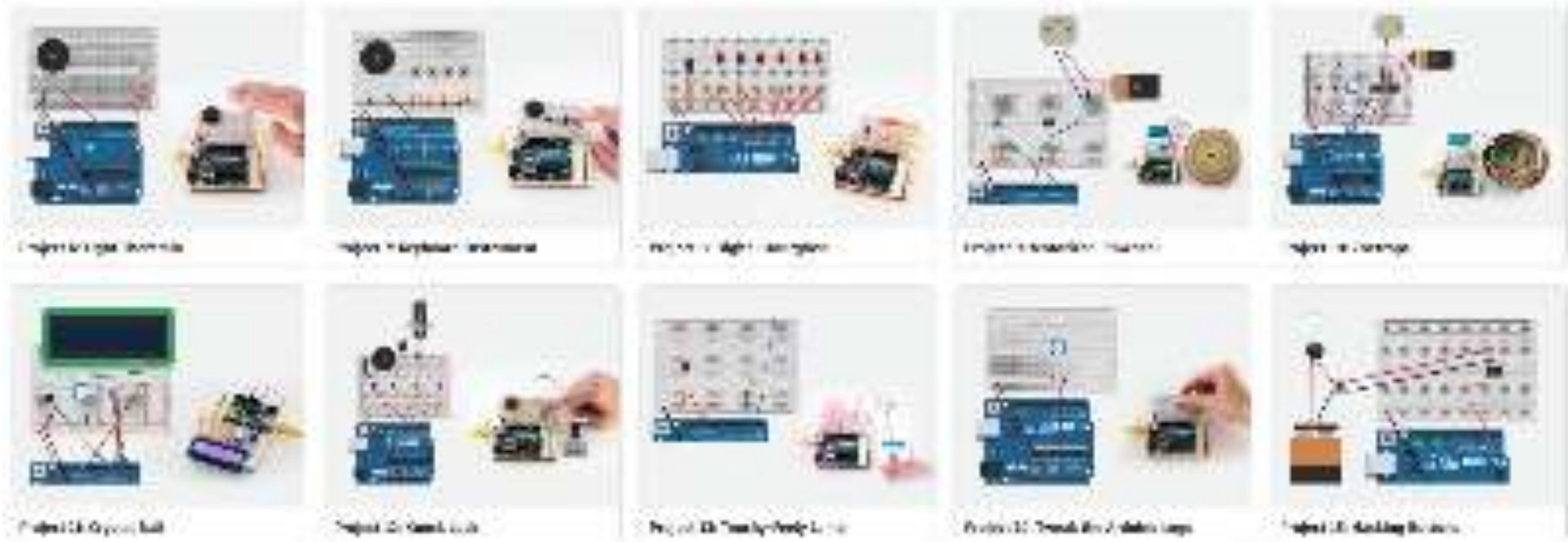
Modulo de sensor de temperatura digital



Modulo de sensor de temperatura digital

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Circuitos



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Centro de aprendizaje

Codeblock

Aprende a usar codeblocks

Estos proyectos iniciales son un punto de partida ideal para familiarizarse con todas las actividades de Tinkercad.

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Codeblock



Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Codeblock



Brick Grey



Brick Blue



Brick Purple



Brick Orange



Brick Black/White



Plate Blue

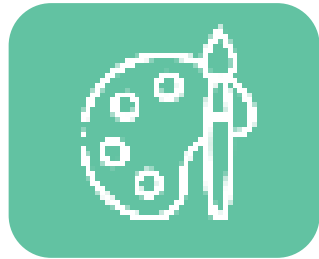
Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)



Plan de clases gratuito

Lecciones detalladas que cumplen las normas académicas

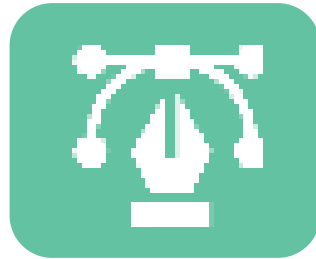
Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)



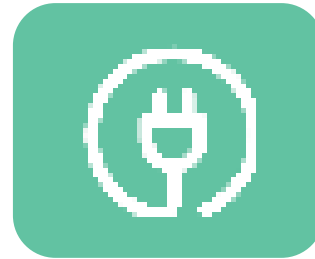
ARTE



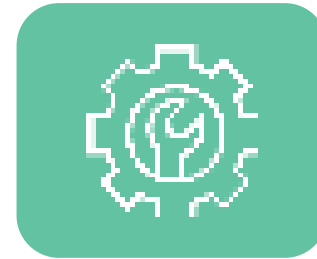
CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN



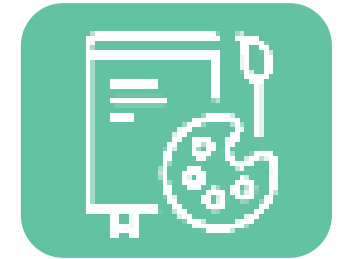
DISEÑO



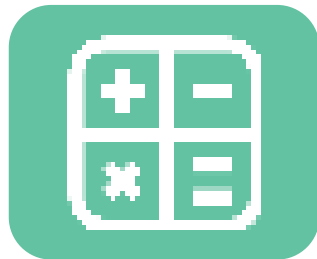
ELECTRÓNICA



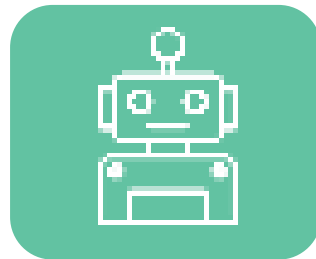
INGENIERÍA



LENGUAJE
ARTÍSTICO



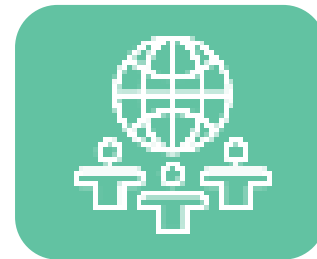
MATEMÁTICAS



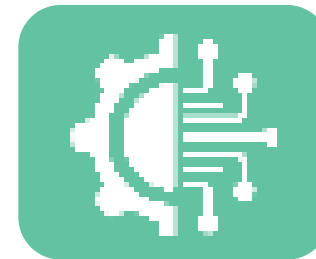
ROBÓTICA



CIENCIA



ESTUDIOS
SOCIALES



TECNOLOGÍA

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Plan de clases

	<p>Diseño de Anillos para Ventanas</p> <p>Nivelación 7-12 (US) Duración: 30 Argumentos: Diseño, Ingeniería, Diseño Competencias: Diseño 3D, Diseño 3D, Diseño computacional, Comunicación visual</p>		<p>Diseña un Equipo de Juego Inclusivo</p> <p>Nivelación 5-8 (US) Duración: 30 Argumentos: Diseño, Ingeniería, Artes del lenguaje, Matemáticas, Ciencias Sociales, Tecnología Competencias: Diseño 3D, Resolución creativa de problemas, Herramientas de diseño, Investigación, M...</p>
	<p>Crear Tu Propio Avatar</p> <p>Nivelación 4-12 (US) Duración: 30 Argumentos: Diseño, Artes del lenguaje, Matemáticas Competencias: Diseño 3D, Diseño 3D, Diseño computacional, Comunicación visual</p>		<p>Haga Su Propio Herramienta De Medición</p> <p>Nivelación 5-8 (US) Duración: 30 Argumentos: Ingeniería, Artes del lenguaje, Tecnología Competencias: El diseño, El diseño, El aprendizaje, Resolución creativa de problemas, Diseño 3D</p>
	<p>Crear un Dispositivo Que Puede Sonar a Traves De un Tablero</p> <p>Nivelación 5-12 (US) Duración: 30 Argumentos: Diseño, Física, Ciencias Competencias: Diseño 3D, Diseño 3D, Diseño computacional, Resolución creativa de problemas, Investigación</p>		<p>Resolución de Diseño para Problemas de Comunicación</p> <p>Nivelación 5-8 (US) Duración: 30 Argumentos: Diseño, Artes del lenguaje, Ciencias Competencias: El diseño, El diseño, El aprendizaje, Resolución creativa de problemas, Diseño 3D</p>

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Plan de clases



Crear un Objeto del tiempo

Nivelación 3-6 (US) Duración: 45

Aprendizaje: Diseño, Arte del lenguaje, Matemáticas, Ciencias Sociales
Competencias: Diseño 3D, Diseño 2D, Ingeniería, Resolución de problemas, Raytracing, Renderizado



Crear un Terreno de terreno

Nivelación 6-8 (US) Duración: 30

Aprendizaje: Diseño, Ciencias, Estudios Sociales
Competencias: Diseño 3D, Diseño de Ideas, Colocación, Problemas matemáticos, CL



Crear un objeto de Retorno de Diseño

Nivelación 3-6 (US) Duración: 30

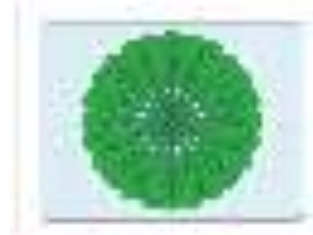
Aprendizaje: Arte, Diseño, Arte del lenguaje, Matemáticas, Tecnología
Diseño 3D, Competencia, Diseño geométrico, Raytracing, Renderizado



Rediseño de Mobiliario en Auto

Nivelación 4-6 (US) Duración: 30

Aprendizaje: Arte, Diseño, Ingeniería, Tecnología
Competencias: Diseño, Matemáticas, Resolución de problemas, Resolución...



Comprender y Uso de la Naturaleza como Fuente de Diseño

Nivelación 3-6 (US) Duración: 30

Aprendizaje: Diseño, Ingeniería, Matemáticas, Tecnología
Competencias: Diseño, Diseño conceptual, Resolución de problemas, Diseño...

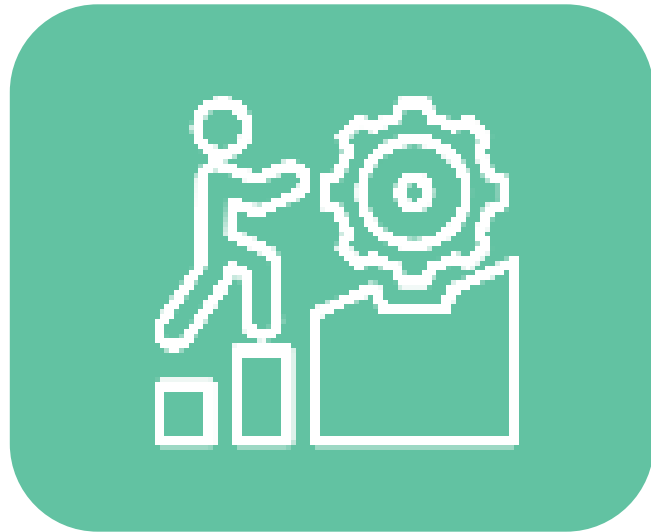


Crear un objeto que se encuentra en la Naturaleza

Nivelación 3-6 (US) Duración: 30

Aprendizaje: Arte, Diseño, Matemáticas
Competencias: Diseño 3D, Diseño 2D, Diseño geométrico

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)



Retos

¡Pon a prueba tus habilidades!

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

Retos



Desafío de Tuercas y Tornillos

En este Challenge queremos que diseñes un tema que combine el uso de tornillos y tuercas.

📅 Se exhibirá en 6 días 🏆 586 lealtad

[Detalles del reto](#)



Feed el Desafío de los Peces

Design a solution to tip the fish food into the fish tank without changing the shape of any of the original objects.

📅 Se exhibirá en 6 días 🏆 866 lealtad

[Detalles del reto](#)



Desafío de la Fiesta de Holiday

Design the starter 6 person table for a holiday feast.

📅 Se exhibirá en 6 días 🏆 480 lealtad

[Detalles del reto](#)



Desafío de Puntos de Luz

Design a light fixture that can be used to illuminate a room.

📅 Se exhibirá en 6 días 🏆 44 lealtad

[Detalles del reto](#)



Desafío de la Fiesta de la Line Shape

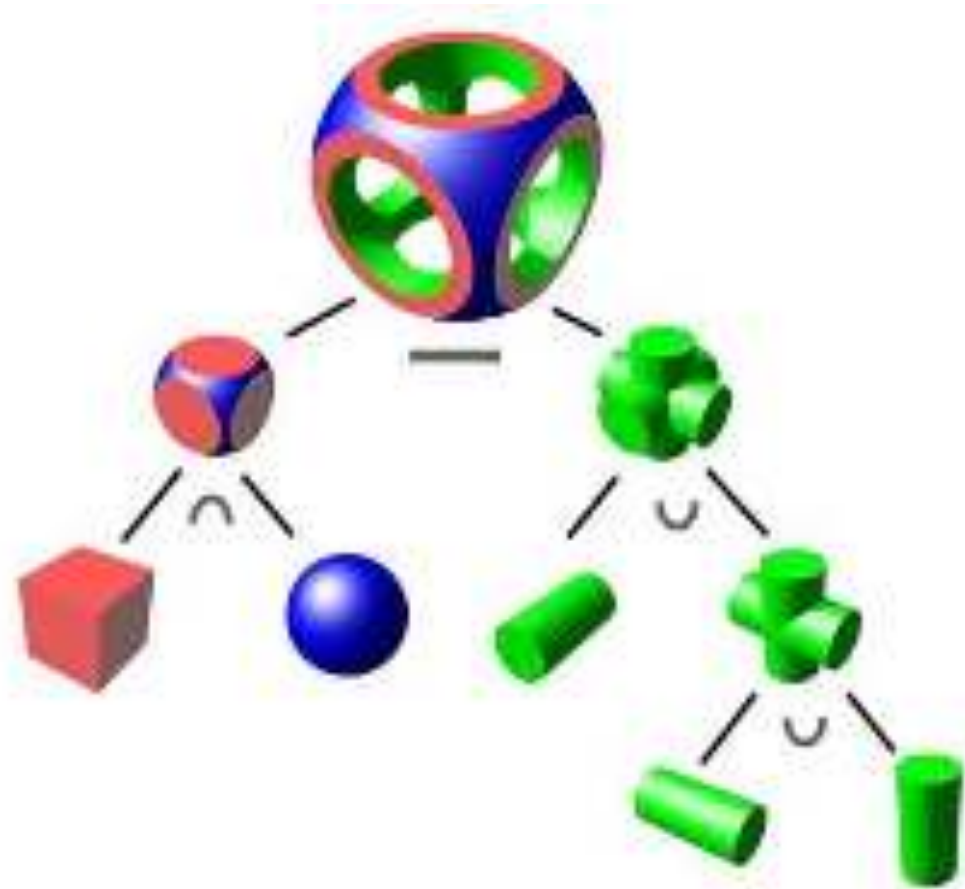
Design a table that can be used to hold a large number of items.

📅 Se exhibirá en 6 días 🏆 44 lealtad

[Detalles del reto](#)

Subtema 1: Introducción al software en línea Tinkercad (parte teórica)

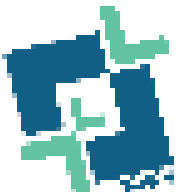
Ejemplo de modelo en proceso de creación en Tinkercad



Resultados del aprendizaje

Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Módulo 1: tecnologías 3D Tema 2: el proceso de imprimir en 3D		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES
Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)		
INTERMEDIO	<ul style="list-style-type: none">Introducción a los conceptos básicos del software CURA	<ul style="list-style-type: none">Comprender la temperatura, la sustitución del material, el soporte durante la impresión y el tiempo de procesamiento.Sensibilización durante la impresión y el proceso de tiempo, el resultado final del material 3D.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

¿Para qué sirve la curación 3D?

El término "software de corte" hace referencia a un programa adecuado para transformar un archivo CAD en un archivo que pueda ser interpretado por la impresora 3D. El innovador software Cura simplifica la impresión 3D haciendo que la creación de programas de máquina sea eficaz e intuitiva.

Cura es un programa de código abierto desarrollado por Ultimaker que convierte un modelo 3D en instrucciones que la impresora utiliza para producir el objeto.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

¿Cómo transformar un archivo stl en Gcode con cuidado?

La tarea es bastante sencilla: arrastre y suelte el archivo .stl en la interfaz (o selecciona el icono con la carpeta en la vista 3D). El modelo se cargará en Cura.

Puede seleccionarlo, moverlo y controlar cómo se comportará la unidad capa por capa (esto es algo fundamental).



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)



El software Cura slicing reconoce una amplia gama de formatos de archivo (STL, OBJ, X3D, 3MF, BMP, GIF, JPG, PNG, etc.). Difieren de los formatos de archivo que son nativos del Software CAD utilizado. Estos formatos de archivo son archivos 3D triangulados.

A diferencia de los archivos CAD 3D comunes, un el modelo 3D triangulado contiene solo el la superficie del objeto y no la primitivas individuales y editables contenido. La superficie del objeto entonces consiste en una acumulación de triángulos cuyo tamaño puede variar



según la resolución elegida al convertir al formato de triangulación.

Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)



Un simple "Arrastrar y soltar" la acción es necesaria para importar el modelo 3D a Software de corte Cura. También es posible hacer clic en el icono de carpeta flotante en la izquierda o seleccionar Archivo > Abrir Archivo(s) desde el menú superior.

Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Preparar archivo 3D



A veces, las piezas deben moverse, escalarse, rotarse o multiplicarse. Esto es completamente accesible con solo unos clics gracias al "Panel de herramientas".

Si el modelo 3D necesita ajustes, todo lo que tenemos que hacer es hacer clic en la parte 3D y luego seleccionar la opción del "Panel de herramientas" a la izquierda.

Dependiendo de la seleccionada "Opción de herramientas" específica aparecerá el menú de opciones alrededor del modelo. Para modificar la pieza, puede utilizar la flecha / botón que aparece de entrar the información directamente en el área del panel. El cambio puede realizarse haciendo clic en justo en la parte entonces en el botón "View".

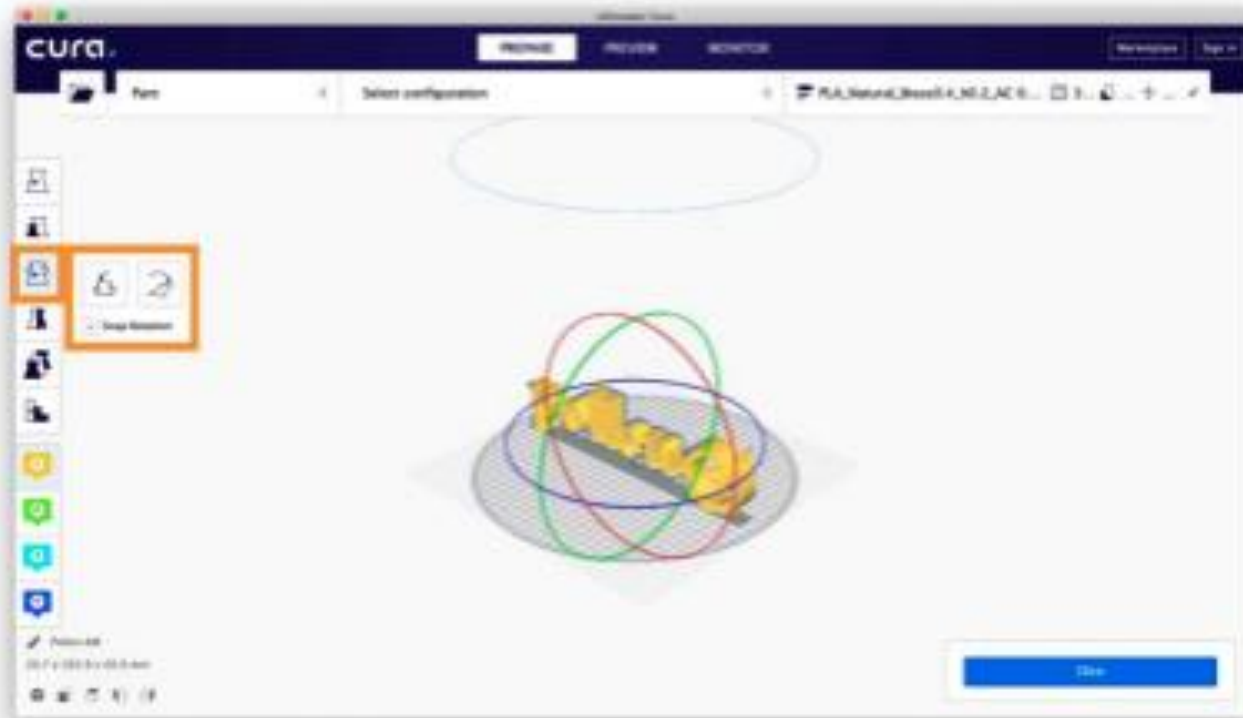


Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)



Ejemplo de un modelo en 3D con un programa de recorte

Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)



Ejemplo de un modelo en 3D con un programa de recorte

Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

El "panel de configuración" de corte se divide en dos secciones; una dedicada al 3D configuración de la impresora y la otra a la configuración de impresión.

La sección superior del software de corte está dedicado a la configuración de la impresora 3D y la acción derecha a la configuración de impresión.



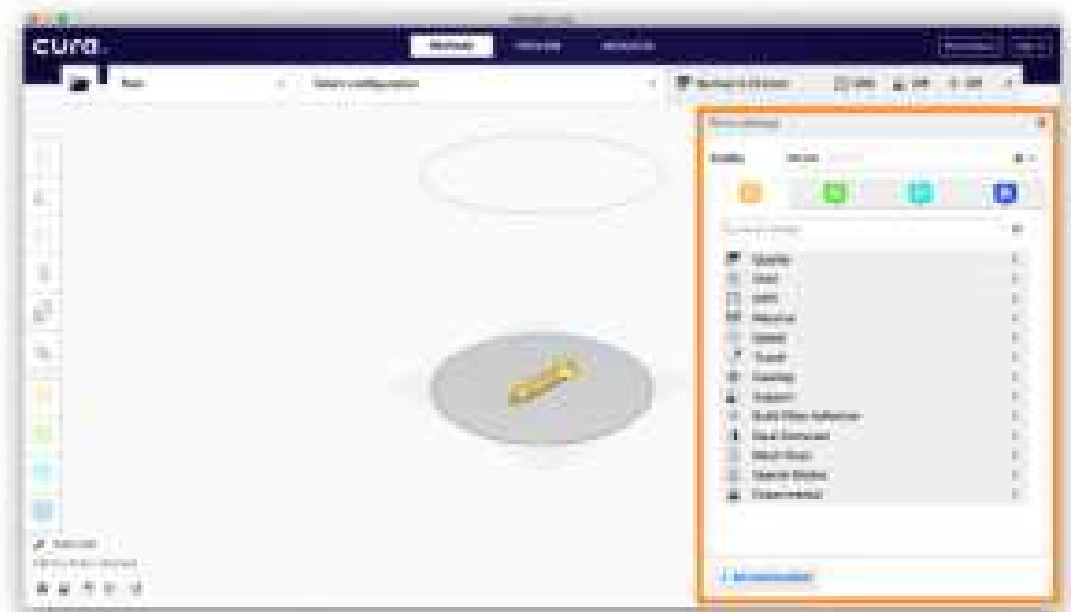
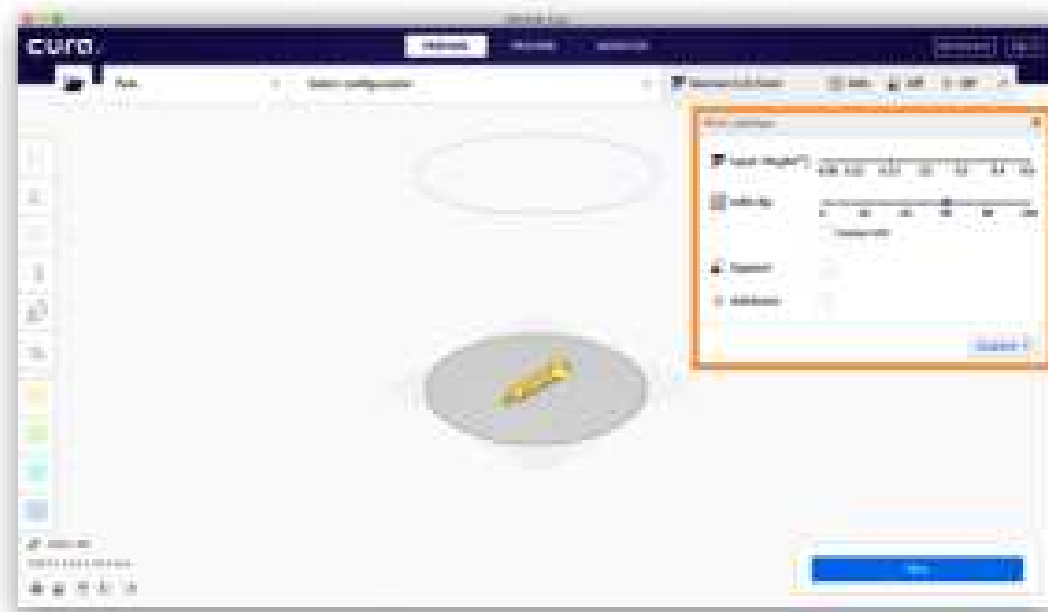
Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Configuración de la impresora

Esta sección permite al usuario seleccionar la impresora 3D adecuada y su configuración (especificaciones de la boquilla).



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Cortar, visualizar

& exportación



El procedimiento de corte consiste en interpretar el archivo 3D en una serie de 2D planos según los parámetros de impresión 3D seleccionados. Este paso resultará en una interpretación digital que se puede ver en el software de corte. Una vez validado, también se puede evaluar en un archivo G. code.

Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Recorte

Un botón accesible está presente para permitir el procedimiento de corte, haciendo clic en él. El botón "rebanar" inicia el proceso de análisis e interpretación.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Selección de su impresora 3D

Seleccione la impresora 3D. Si se instalan más impresoras 3D, simplemente seleccione el correcto en el menú desplegable.

Configuración: Seleccione específicamente la boquilla correcta para cada impresora.

Ortografía de inspección

Hay tres formas básicas de ver el modelo:

- o Filado
- o Rayos X
- o Capas

Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Visualización sólida: esta es la vista predeterminada que permite tener una visión global de la pieza, tamaño, orientación de impresión, etc.

También puede recibir clics para utilizar la configuración de navegación para cambiar el punto de vista.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Visualización de rayos X: disponible en la configuración de vista previa, esta función permite analizar la estructura interna de la pieza 3D y comprender qué sucede en el elemento mecánico con más detalle.

También puede resultar útil usar la configuración de navegación para cambiar el punto de vista.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

¿Qué tipo de archivo es un STL?

STL es un formato utilizado habitualmente para la impresión 3D y el diseño asistido por ordenador (CAD).

El nombre STL hace referencia a la estereolitografía, una tecnología de impresión 3D muy conocida, pero a veces también se le conoce como Standard Triangle Language (lenguaje estándar de triángulos) o Standard Tessellation Language (lenguaje estándar de teselación).

Cada archivo consta de una serie de triángulos conectados que describen la geometría de la superficie de un objeto o modelo 3D. Cuanto más complejo es el diseño, más triángulos se utilizan y mayor es la resolución.

Puede reconocer una imagen STL por la extensión de archivo .stl y la ausencia de color y textura.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Historial del archivo STL.

El formato STL fue creado por 3D Systems en 1987 como parte del desarrollo de la tecnología de impresión estereolitográfica para impresoras 3D comerciales. El proceso utilizaba un rayo láser controlado por ordenador y un software CAD preprogramado para crear modelos 3D para la creación rápida de prototipos.

El formato de archivo STL no ha cambiado mucho desde entonces y actualmente se considera el estándar para la impresión 3D. Sigue utilizando la teselación triangular para crear la superficie geométrica de un objeto, almacenando los detalles de cada triángulo, como las coordenadas de cada vértice individual.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

¿Para qué sirven los archivos STL?

El formato STL es conocido por su capacidad para transmitir la composición geométrica de un dibujo en 3D y dar vida a los diseños CAD. Veamos algunos de los usos más comunes de los archivos STL.

Impresión 3D

La impresión 3D es una forma de fabricación aditiva (AM): un enfoque flexible de la fabricación industrial. Los diseños 3D se imprimen por capas para formar piezas más ligeras y resistentes utilizando archivos STL y software CAD.

Creación rápida de prototipos

Los STL se diseñaron originalmente para acelerar la creación de modelos a escala para la creación rápida de prototipos. Esto significa que un archivo STL se utiliza para diseñar un producto o componente y luego se imprime para probar el producto en diferentes escenarios antes de finalizar el diseño.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Ventajas e inconvenientes de los archivos STL

Utilizar el formato STL puede ser muy ventajoso, pero hay algunos inconvenientes que es importante conocer, porque no siempre es el formato que mejor se adapta a sus necesidades. Sigue leyendo para saber más sobre las ventajas y desventajas de los STL.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Ventajas de los archivos STL

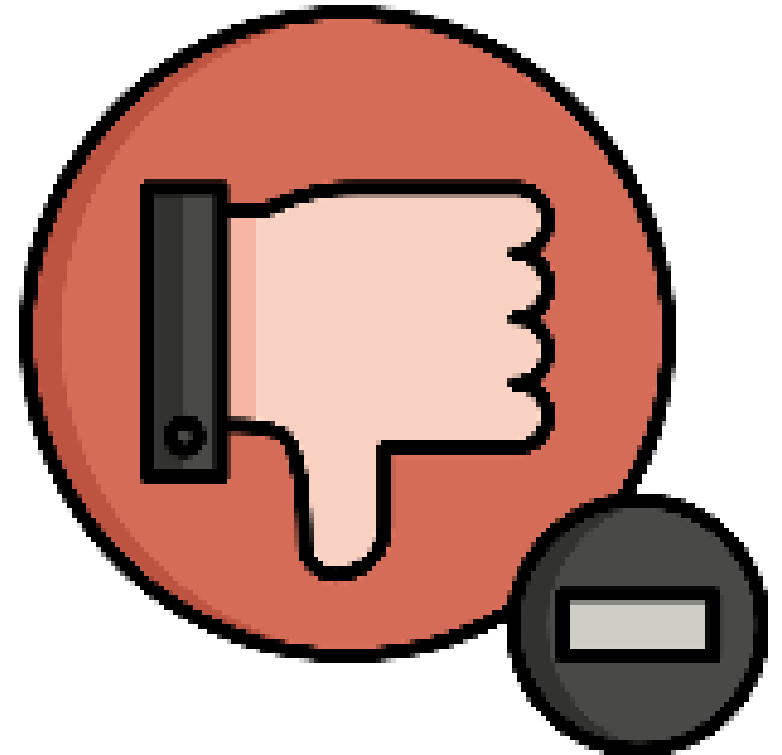
- Casi todas las impresoras 3D son capaces de utilizar y admitir archivos STL. Al ser un formato reconocido casi universalmente, es una opción fiable para diseñar e imprimir objetos o modelos 3D.
- Los archivos STL pueden utilizarse para crear una amplia variedad de objetos, desde lámparas y jarrones hasta accesorios para drones y trípodes para cámaras. Sea cual sea la forma que elija, normalmente puede producir un modelo preciso.
- Los archivos STL no contienen colores ni texturas, por lo que suelen tener un tamaño más reducido y, aun así, ofrecen tiempos de procesamiento más rápidos que otros tipos de archivos. Por este motivo, el formato STL es una opción inteligente para imprimir objetos de un solo color y material.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Desventajas de los archivos STL

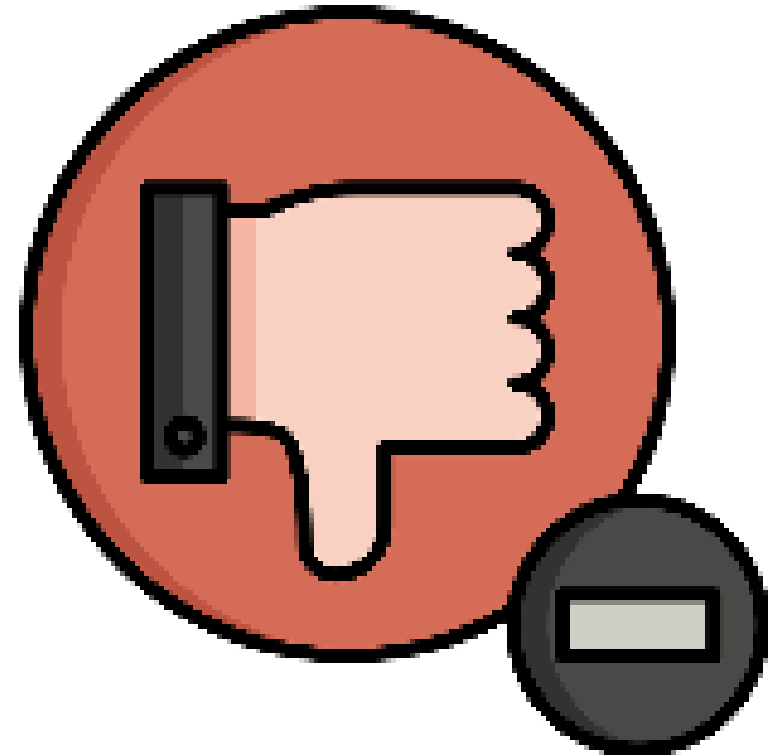
- Los STL son excelentes para imprimir formas complejas, pero tienen capacidades relativamente limitadas para otros aspectos, como el color y la textura. Por eso se utilizan sobre todo para la creación de prototipos, más que para el producto final.
- Otra desventaja de los STL es que no pueden almacenar metadatos, es decir, detalles como autor, copyright y ubicación, esenciales para la publicación.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Desventajas de los archivos STL

- Los STL son excelentes para imprimir formas complejas, pero tienen capacidades relativamente limitadas para otros aspectos, como el color y la textura. Por eso se utilizan sobre todo para la creación de prototipos, más que para el producto final.
- Otra desventaja de los STL es que no pueden almacenar metadatos, es decir, detalles como autor, copyright y ubicación, esenciales para la publicación.

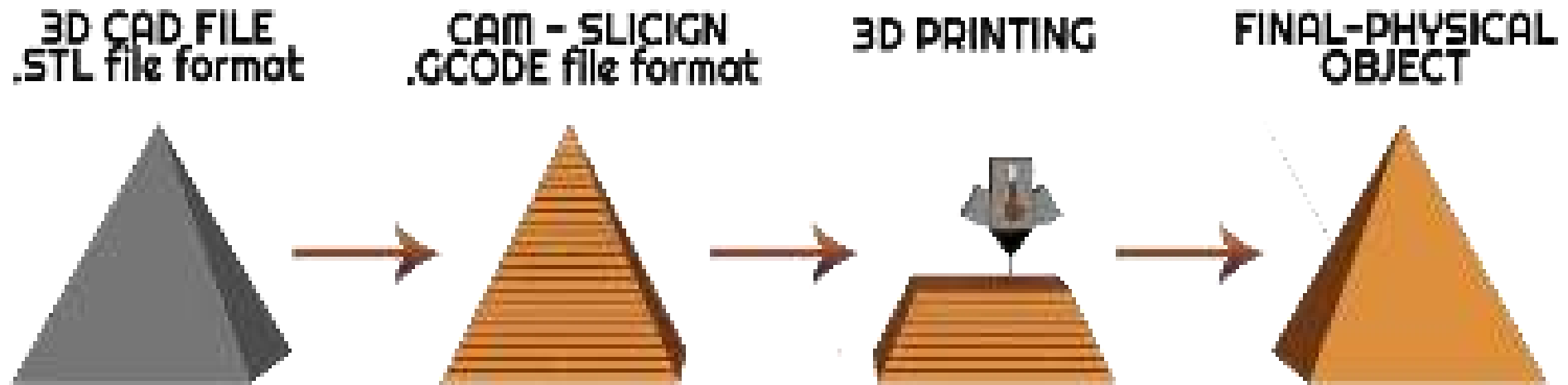


Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

PROCESO COMPLETO DE IMPRESIÓN 3D



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)



El archivo STL debe ser cortado en capas, estas capas representan el código G.
Una impresora sólo puede leer archivos de código G.

Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

¿Cómo puedo encontrar la temperatura de impresión correcta para un filamento?

El software de corte proporciona perfiles preestablecidos para materiales comunes como PLA y PETG, pero sabemos que cada impresora tiene sus propias calibraciones, por lo que debemos ajustar ligeramente los parámetros a nuestras necesidades.

Encuentre la temperatura perfecta del filamento



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Temperaturas de los materiales

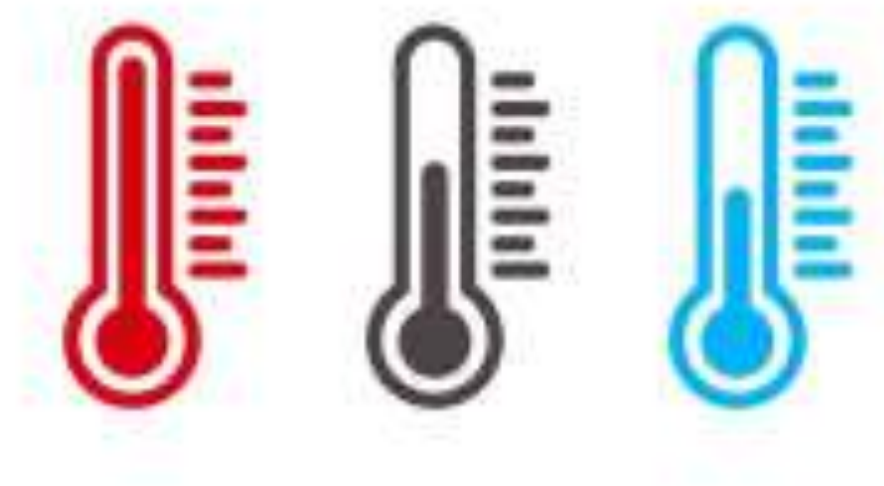


Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

¿Cómo se mide la temperatura?

FILOALFA® proporciona a sus clientes el rango de temperatura ideal para cada material tanto en la pestaña de filamento de la página web como en las etiquetas de las bobinas y cajas. Para encontrar la temperatura de la boquilla para tu impresora, siempre recomendamos empezar con la temperatura más alta de la lista y bajar 5° cada vez hasta conseguir la impresión perfecta.

Hay dos maneras de hacer esta prueba: bajar manualmente la temperatura al imprimir un archivo de prueba, o utilizar una Temp Tower. Este tipo de impresión facilita la comparación del comportamiento de un filamento a diferentes temperaturas. Sólo tienes que ajustar desde el slicer el cambio de temperatura a la altura correspondiente en el archivo.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Temperatura alta

Las altas temperaturas permiten una fusión más rápida del filamento, lo que provoca una disminución de su viscosidad, facilitando la salida del material por la boquilla.

Esto permite una mejor adhesión entre las capas, haciendo que el objeto sea más resistente a expensas de la definición de la pared exterior.

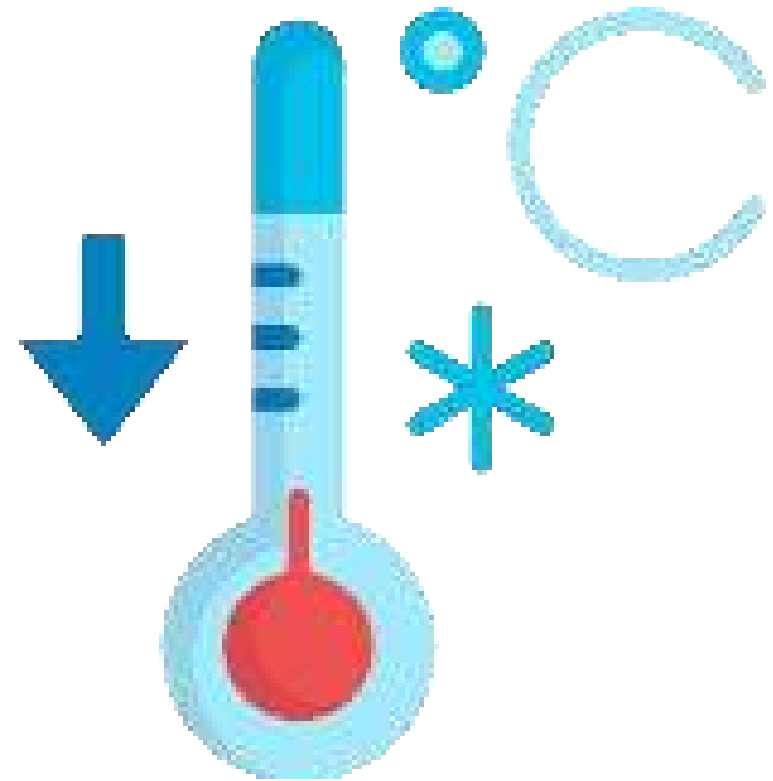
De hecho, con temperaturas de impresión más elevadas, es más difícil controlar el flujo, lo que provoca un aumento de la sobreextrusión, el encordado y la exudación.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Temperatura baja

Las temperaturas más bajas pueden ser un aliado si se quiere mejorar la definición del objeto impreso, pero si nos alejamos demasiado de la temperatura ideal, pueden surgir problemas de subextrusión, hasta llegar al pinzamiento del filamento en el interior de la boquilla (atasco).



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

La temperatura del plano de impresión

En la impresión de un material, también desempeña un papel clave el plano de impresión: su temperatura correcta permite, en primer lugar, evitar problemas de adherencia y alabeo, pero también otros fenómenos, como la pata de elefante, tema de otros artículos de esta Academia.



Subtema 2: Introducción al software de corte CURA (parte teórica)

Las temperaturas de impresión ideales

PLA

El PLA es un material fácil de imprimir porque se adapta a diferentes temperaturas de impresión: puede extruirse con éxito de 180 a 220° e incluso más allá. En FILOALFA® recomendamos ajustar la boquilla a 200-205°C, la plancha de impresión a 40-50° o incluso en frío si tu impresora no dispone de esta función. El PLA también tolera bien el enfriamiento, lo que permite que el filamento se "congele" en su lugar en caso de socavones y puentes.

PETG

El intervalo de temperatura para el PETG es de 230° a 250°C, mientras que es aconsejable, aunque no esencial, calentar la plancha de impresión a 60-70°. Se puede mantener la ventilación si se necesita un acabado especial. Imprimir PETG es casi tan sencillo como imprimir PLA, sin embargo, hay que ajustar correctamente las retracciones ya que este material tiende a hacer encordado.

NYLON

Requiere altas temperaturas y cuidado en la impresión por su tendencia a encogerse. Al igual que con el ABS, es mejor utilizar una cámara cerrada para evitar enfriamientos bruscos; recomendamos una temperatura entre 210 y 240°C para la boquilla con el ventilador apagado, y una placa caliente entre 60-80°C.

ABS

FILOALFA® ABS needs higher temperatures ranging from 240° to 290°, with the top at 70°-110°. ABS needs to cool very slowly or it will tend to shrink, so we recommend keeping the cooling fans off and printing in a closed chamber.

FILOFLEX

Los parámetros de los materiales flexibles basados en TPU son similares a los del PLA, con una temperatura ideal en torno a los 210°C. Sin embargo, al imprimir materiales flexibles, es fundamental bajar mucho la velocidad de impresión y reducir mucho, si no eliminar del todo, las retracciones para evitar que el filamento se atasque tras la moleta del extrusor.

Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Procesos de impresión 3D y componentes de impresoras 3D

Diferentes procesos de impresión 3D

Técnicamente, el término "impresión 3D" se refiere al desarrollo de cualquier objeto tridimensional capa por capa a partir de un diseño creado en un ordenador. Los procedimientos utilizados en este tipo de fabricación aditiva son diversos y varían en función de los métodos y materiales utilizados durante el desarrollo del producto.

Sin embargo, independientemente del proceso utilizado, la idea subyacente de crear objetos con tecnología de impresión 3D sigue siendo la misma, empezando por la producción de un modelo 3D con ayuda de software de diseño asistido por ordenador (CAD) hasta la puesta en marcha de la máquina.

Sin embargo, como se explica a continuación, el proceso técnico real utilizado para crear el objeto físico varía.



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

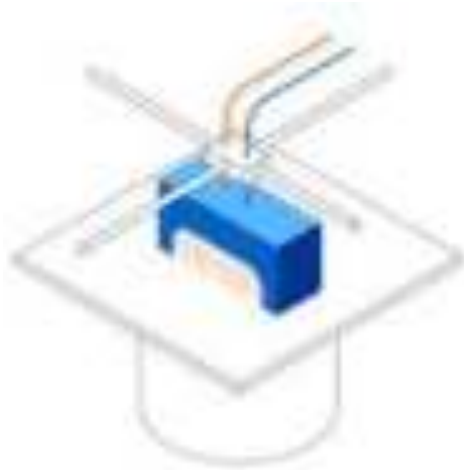
Hay cuatro tipos diferentes de procesos de impresión 3D que es probable que encuentres:

- Modelado por deposición fundida (FDM)
- Estereolitografía (SLA)
- Sinterización selectiva por láser (SLS)



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Tecnologías de impresión 3D para plásticos



FDM

Modelado de Deposición Fundida

• Funde y extruye filamentos termoplásticos

Precio más bajo de compra y materiales.

• Resolución y precisión mínimas

LO MEJOR PARA

Modelos básicos de prueba de concepto y creación de prototipos simples.

Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Modelado por deposición fundida (FDM)

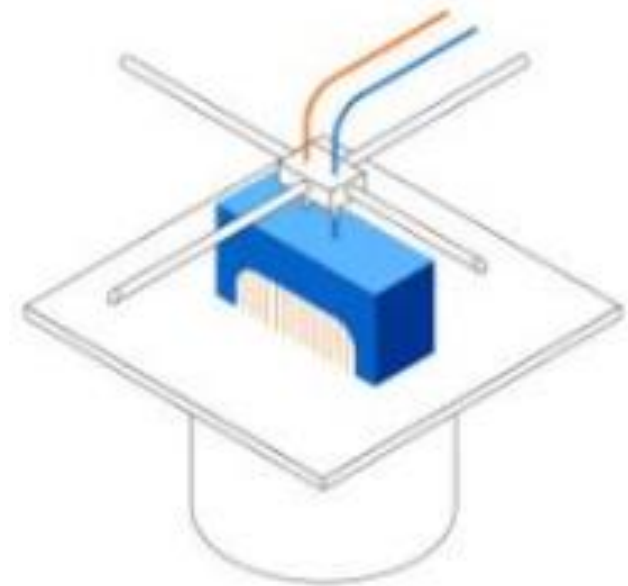
El modelado por deposición fundida (FDM) es el proceso de impresión 3D más conocido. Es una técnica ascendente basada en fundir el filamento y depositarlo sobre una mesa, capa a capa, según el patrón cortado.

FDM utiliza principalmente materiales de base plástica, como la polilactida (PLA) o el copolímero de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS).

El proceso de impresión por deposición fundida es una tecnología de fabricación aditiva utilizada para aplicaciones de modelado, creación de prototipos y fabricación.

Este método también funciona creando un objeto capa a capa.

Sin embargo, existen algunas diferencias en la forma en que esta tecnología utiliza los materiales.



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

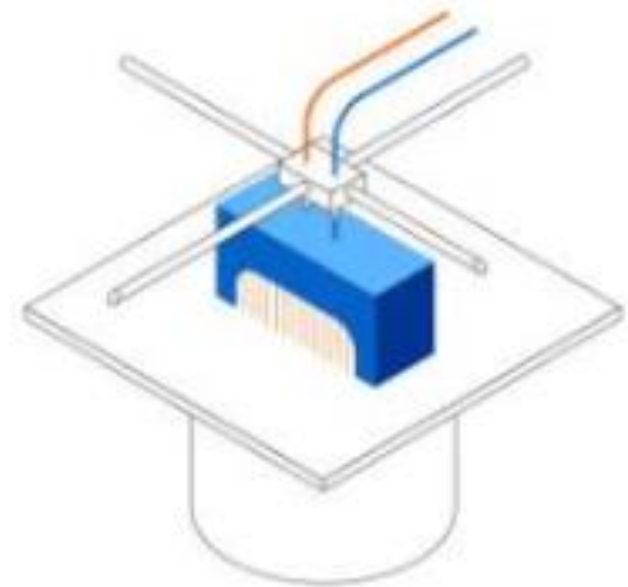
Cómo funciona

Las impresoras 3D que utilizan la tecnología FDM construyen un objeto capa a capa calentando un material termoplástico en estado semilíquido.

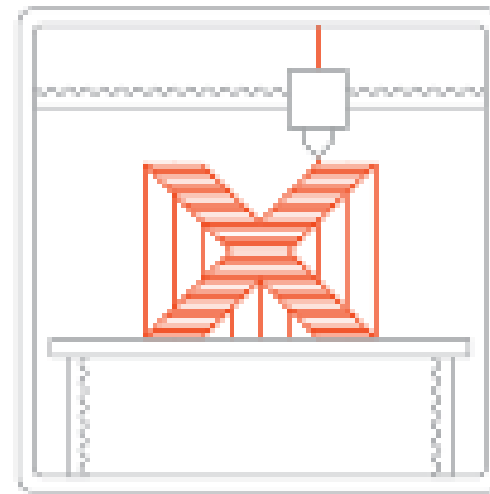
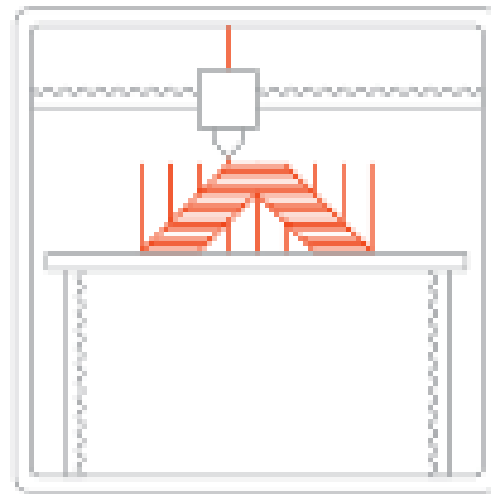
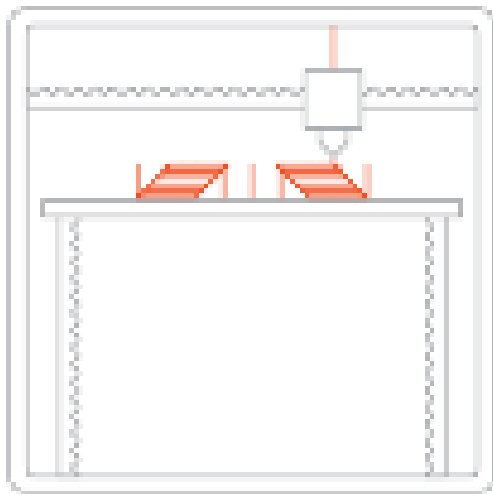
Para completar la impresión, FDM utiliza dos materiales: un material de modelado y un material de soporte. El primero forma el producto final, mientras que el segundo sirve de andamiaje.

Las materias primas se suministran desde las carcasas de las impresoras, y el cabezal de la impresora está diseñado para moverse según coordenadas X e Y, controladas por el ordenador. Sólo se desplaza verticalmente (eje Z) cuando se ha completado una capa.

Las ventajas que ofrece la FDM la hacen adecuada para su uso en oficinas, ya que se trata de un método limpio y fácil de utilizar.

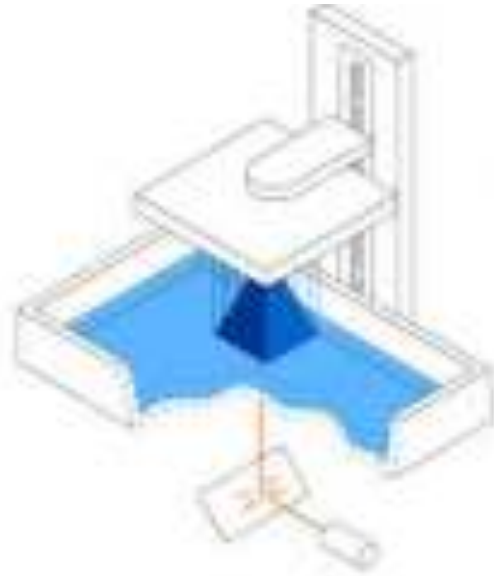


Subtema 3: Preparación de la impresora 3D



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Tecnologías de impresión 3D para plásticos



SLA

Estereolitografía

- Resina de fosforinas curada con láser
- Selección de materiales altamente variada
- Máxima resolución y precisión, detalles finos

LO MEJOR PARA

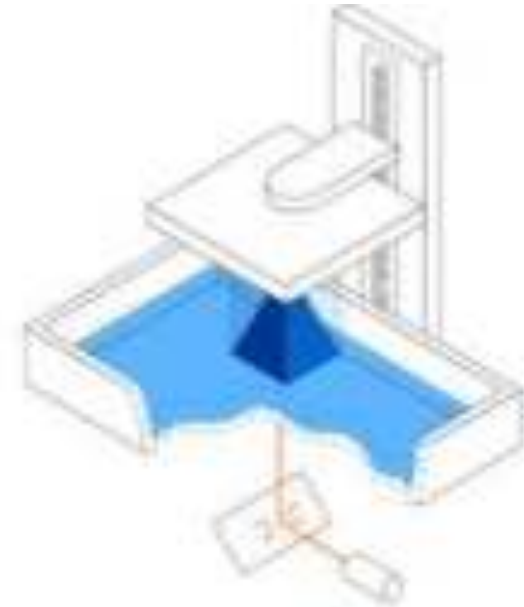
Prototipos funcionales, patrones, moldes y herramientas.

Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Estereolitografía (SLA)

La SLA tiene el mérito histórico de ser la primera tecnología de impresión 3D del mundo.

La estereolitografía fue inventada por Chuck Hull en 1986, quien registró una patente sobre esta tecnología y fundó la empresa 3D Systems para comercializarla.



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Cómo funciona

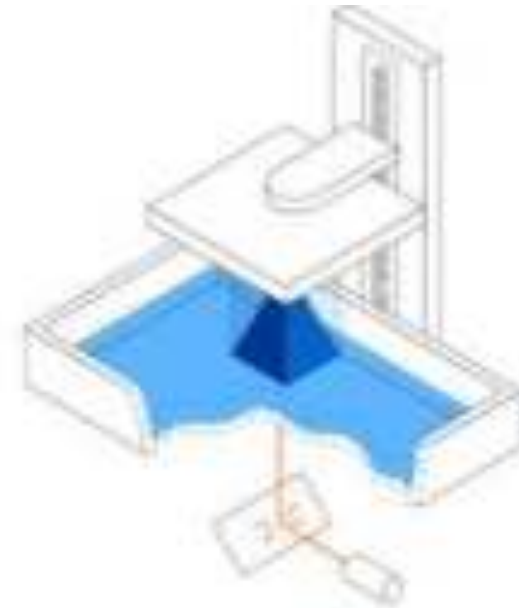
Una impresora 3D SLA comienza con un exceso de plástico líquido.
Una parte de este plástico se cura (o endurece) para formar un objeto 3D.

Hay cuatro partes principales en una impresora SLA:

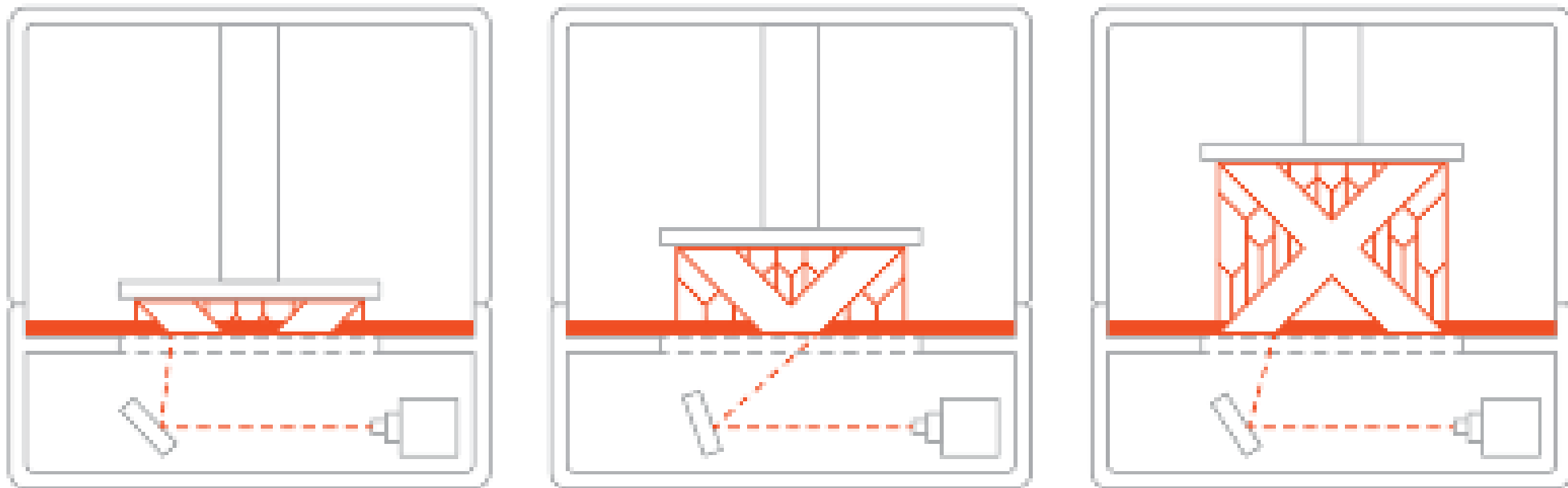
- Una impresora llena de plástico líquido
- Una plataforma perforada
- Un láser UV
- Un ordenador que controla tanto el láser como la plataforma

Para empezar, se expone una fina capa de plástico (entre 0,05 y 0,15 mm) sobre la plataforma. El láser "dibuja" el modelo del objeto sobre la plataforma, tal y como se indica en los archivos de diseño. En cuanto el láser toca el material, éste se endurece. Este proceso continúa hasta completar todo el objeto.

Los objetos creados con la SLA suelen ser lisos, mientras que la calidad del objeto depende de la complejidad de la máquina SLA.



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Tecnologías de impresión 3D para plásticos



SLS

Sinterización Selectiva por Láser

- Fusión láser polvo de plástico
- Bajo costo por pieza, alta productividad, y sin estructuras de soporte
- Estructuras programables y complejas para ser usadas en piezas moldeadas por inyección

LO MEJOR PARA:

Creación de prototipos funcionales y producción de bajo tiraje

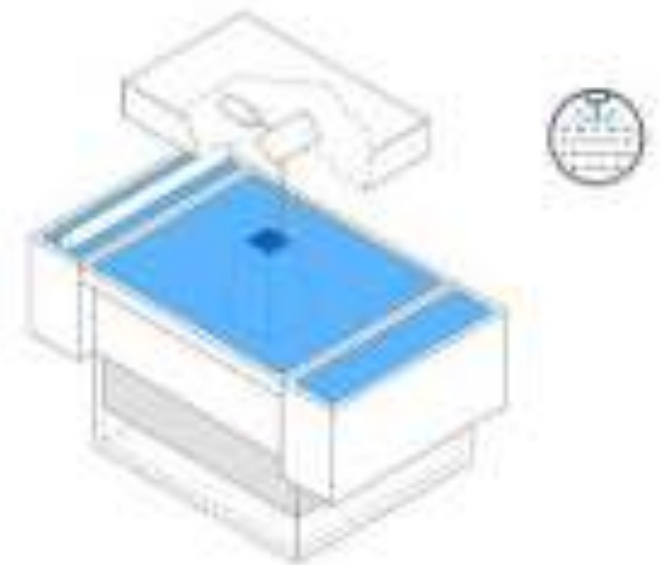
Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Sinterización selectiva por láser (SLS)

SLS es una de las tecnologías de impresión 3D más utilizadas. Durante el proceso de impresión SLS, un láser de alta potencia fusiona diminutas partículas de cerámica, vidrio o plástico.

El calor del láser funde estas partículas para formar objetos tridimensionales.

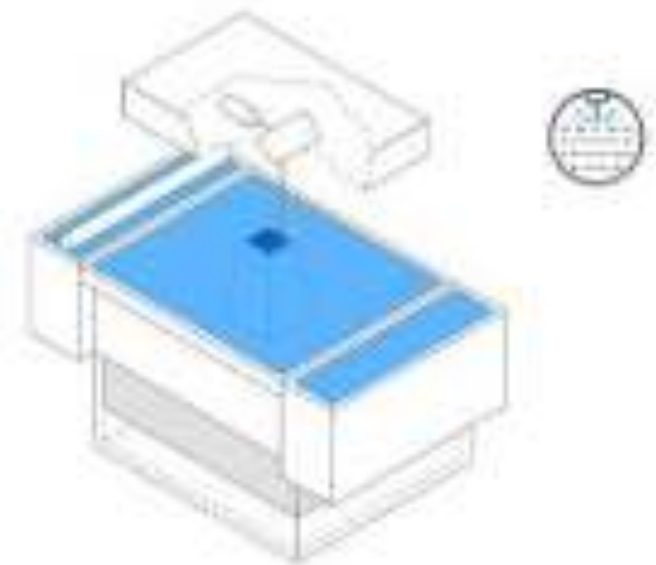
Carl Deckard, estudiante universitario de la Universidad de Texas, junto con su profesor Joe Beaman, desarrolló y patentó este proceso en los años ochenta.



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Cómo funciona

Como todos los demás procesos de impresión 3D, el proceso de creación de un objeto con una máquina SLS comienza con el diseño de un modelo 3D mediante un software CAD. A continuación, estos archivos se convierten a .STL, que es reconocible por las impresoras 3D.



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

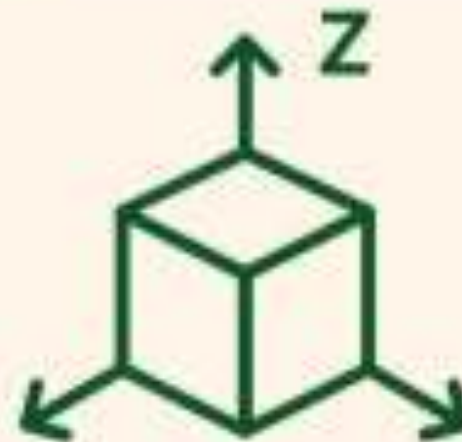
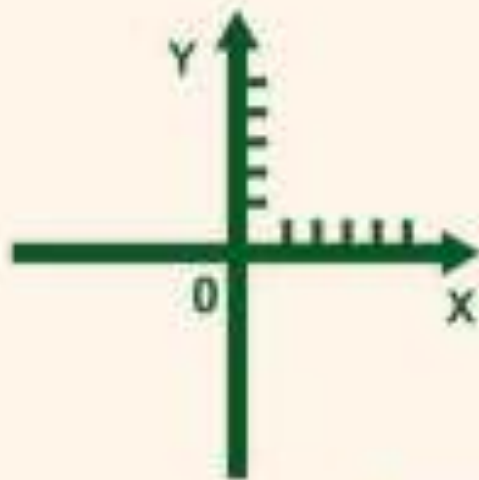
Partes de una impresora 3D

Si eres un principiante que quiere empezar a imprimir en 3D, lo más probable es que tu primera impresora 3D sea una impresora FDM. La forma más fácil de entender cómo funciona la FDM es conocer sus componentes.

Antes de hablar de los componentes específicos, sin embargo, es bueno recordar que la mayoría de las impresoras 3D utilizan tres ejes: X, Y y Z.

Los ejes X e Y son responsables de los movimientos horizontales a izquierda y derecha, hacia delante y hacia atrás, mientras que el eje Z se encarga de los movimientos verticales.

Subtema 3: Preparación de la impresora 3D



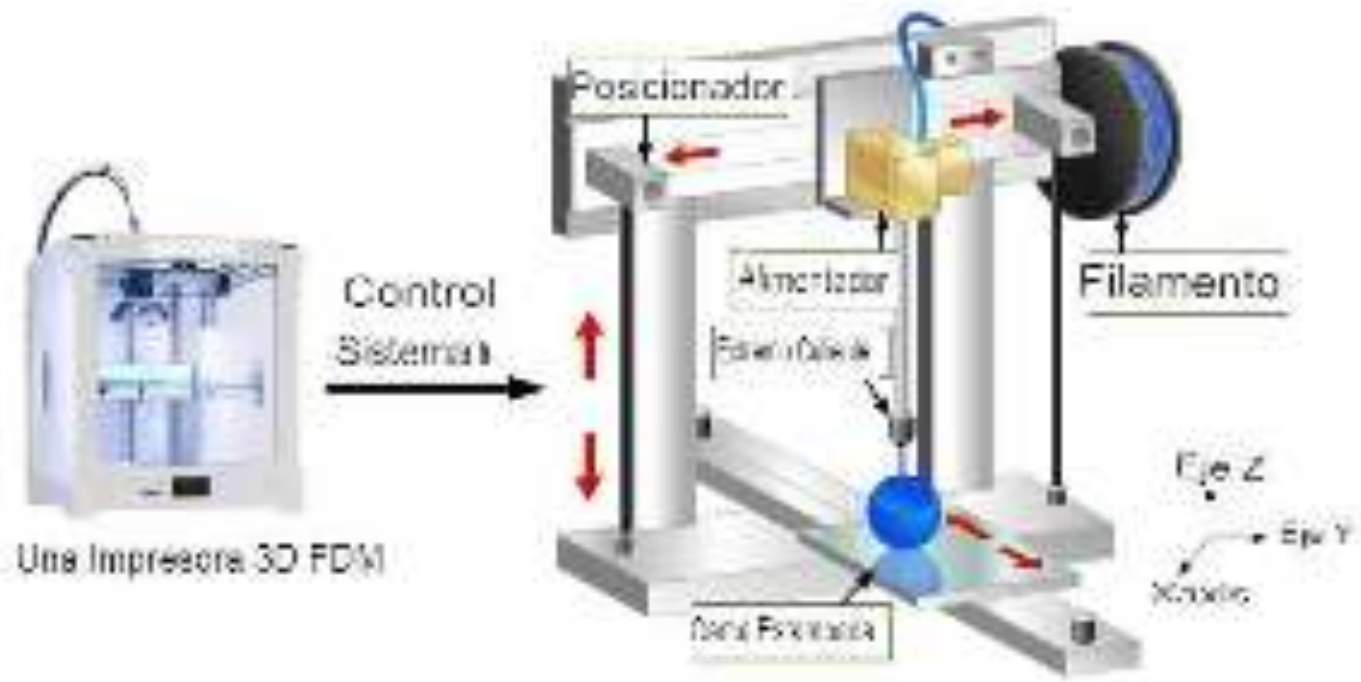
Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

TECNOLOGÍA DE IMPRESIÓN 3D



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Los principales componentes de una impresora 3D



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Boquilla (conectada al extrusor)

El diámetro de las boquillas influye en varios aspectos de la impresión, como la precisión y la velocidad.

Al elegir una boquilla, el objetivo es equilibrar velocidad y precisión.

Boquillas más grandes (>0,4 mm)	Boquillas más pequeñas (<0,4 mm)
✓ Más rápido	✓ Alta precisión
✓ Menos mantenimiento/errores relacionados con las boquillas	✓ Más mantenimiento: atascos



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Extrusor

El extrusor es una de las partes más importantes de la impresora. También conocido como el extremo frío, tiene la tarea de guiar y conducir el filamento desde la bobina hasta el hotend para su fusión.

El extrusor es la parte superior de la extrusora. Su función es transportar y empujar el filamento hacia la parte inferior del conjunto, el hotend.



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Hotend

El hotend es otra parte esencial de la impresora 3D. Es la parte que funde, extrude y deposita el filamento en la cama de la impresora para la impresión.

Después de que el extrusor alimente el filamento en el hotend, el filamento pasa a través de una ruta calentada llamada zona de fusión.

Aquí el filamento se funde debido al calor.

Debido a la presión del extrusor, es empujado fuera de la pequeña abertura de la boquilla.



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Refrigeración (ventiladores de refrigeración de piezas)

Los ventiladores de refrigeración de piezas enfrían el plástico caliente que acaba de ser extruido de la boquilla.

Esto elimina varios tipos de problemas de impresión. Sin embargo, algunos materiales, como el ABS, crean más problemas con el ventilador de refrigeración de las piezas activado.

Por lo tanto, se recomienda comprobar siempre si el ventilador de refrigeración es necesario para diferentes materiales.

Para la mayoría de los filamentos, como el PLA, se recomienda utilizar un ventilador de refrigeración.



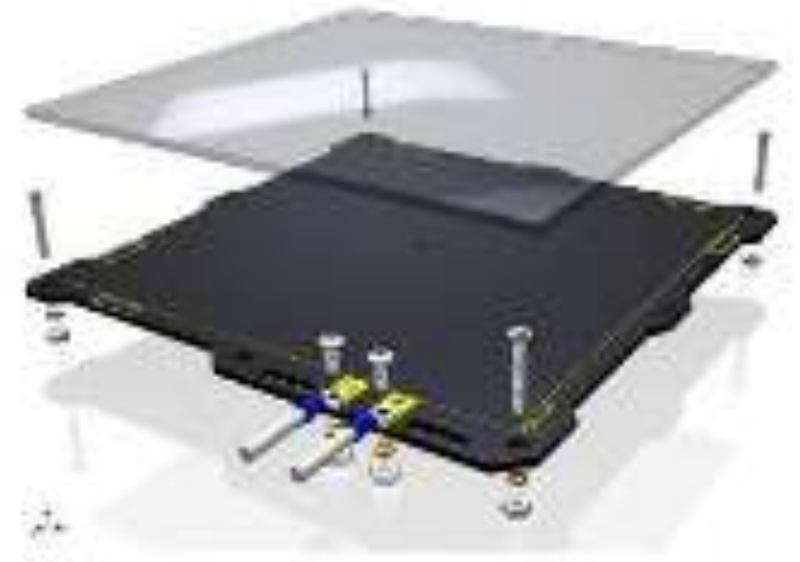
Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Superficie de construcción / Lecho de impresión

La superficie de construcción de la impresora 3D se refiere a la plataforma en la que el filamento para formar la impresión. Dependiendo del modelo de impresora, la superficie de construcción puede ser estacionaria o moverse en una dirección específica.

En la impresión 3D, la calidad de la impresión está fuertemente influenciada por la primera capa y la adhesión de la superficie de construcción. Por lo tanto, la superficie de construcción desempeña un papel importante en el proceso de impresión.

Dependiendo del tipo de material de filamento, hay diferentes aspectos a considerar cuando se utiliza una cama de impresión.



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Estos elementos incluyen:

✓ Calefacción: Algunas camas de impresión están equipadas con una almohadilla térmica para aumentar la temperatura de la superficie de construcción.

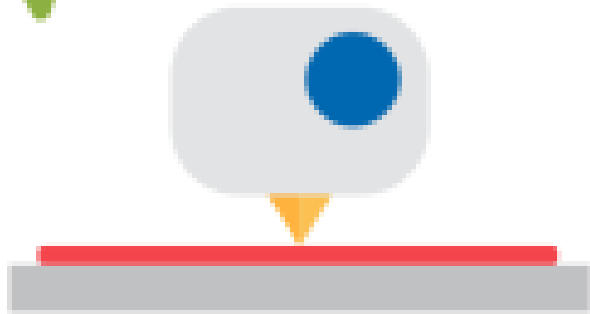
El aumento de la temperatura favorece la adhesión de la primera capa y la deformación.

✓ Material: El material de la superficie de construcción también determina su rendimiento.

Determina la resistencia de la superficie de construcción al calor y la capacidad del filamento para adherirse a ella.

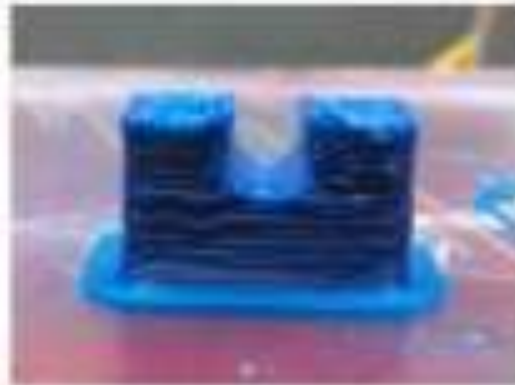
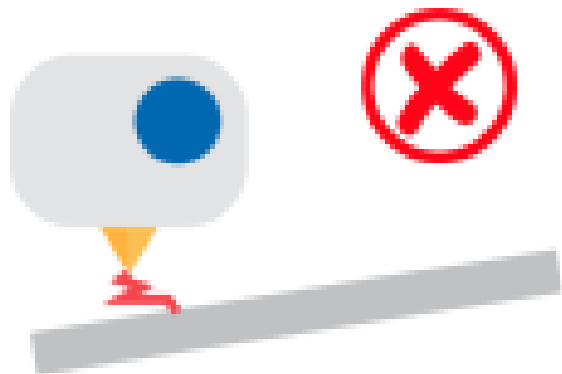


Subtema 3: Preparación de la impresora 3D



Si su extrusora está demasiado caliente, obtendrá más hebras de demasiado filamento de la boquilla, y esto incluso podría conducir a constantes fugas del filamento en su diseño.

Si su extrusora está demasiado fría, es posible que las capas impresas simplemente no se mantengan unidas muy bien, y descubrirán que necesitan hacerle: destape la boquilla con frecuencia.



Extrusora demasiado caliente



Extrusora demasiado fría

Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Vista de impresión:

La pantalla de impresión (o caja de control) es la interfaz hombre-máquina de la impresora 3D.

Es la forma en que el operador de la impresora se comunica directamente con la impresora 3D sin utilizar un PC u otro dispositivo.

Mediante la caja de control, el operador puede iniciar, pausar o detener la impresión.

También puede cargar archivos de impresión desde soportes externos, como una unidad flash USB o una tarjeta SD. Todo depende del tipo de firmware cargado en la impresora.

La interfaz de la unidad de control puede ser una pantalla táctil o una simple pantalla LCD con botones físicos o un mando para el control.

Subtema 3: Preparación de la impresora 3D



Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

El proceso comienza cuando se envía un archivo de modelo 3D a la impresora:

El archivo contiene un conjunto de instrucciones para todo, incluyendo las temperaturas a las que mantener la boquilla y la plataforma de construcción, así como la forma de mover la boquilla y la cantidad de filamento a extruir.

1. Cuando se inicia el trabajo de impresión, la boquilla se calienta.
2. Cuando la boquilla alcanza la temperatura necesaria para fundir el filamento, el extrusor empuja el filamento hacia el extremo caliente. En este punto, la impresora está lista para comenzar la impresión 3D de la pieza.
3. El cabezal de impresión baja y comienza a depositar el filamento fundido, apretando la primera capa entre la boquilla y la superficie de construcción.
4. y 5. El material se enfría y comienza a endurecerse poco después de salir de la boquilla, gracias al ventilador o ventiladores de refrigeración de la pieza. Una vez completada la capa, el cabezal de impresión se mueve ligeramente hacia arriba a lo largo del eje Z y el proceso se repite hasta completar la pieza.

Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

1. Calentando
Para imprimir, el la boquilla se calienta y alcanza el requerido temperatura de fusión el filamento.



2. Tirando del filamento
El filamento se alimenta a la extrusora y gracias de un motor que asegura el volumen correcto de plástico se comienza a moldear que se mueve.



3. Impresión 3D Real
La extrusora baja y avanza depositando filamento formando capa por capa hasta la boquilla y el terminar superficie.



5. Producto Final
El objeto se enfría y termina a retirarse el lecho de impresión para la pieza, para el el filamento se lo puede utilizar de nuevo.



4. Refrigeración
El objeto se enfría y termina a retirarse el lecho de impresión para la pieza, para el el filamento se lo puede utilizar de nuevo.

Subtema 3: Preparación de la impresora 3D



Eliminación de Soporte

La eliminación de soporte es lo más básico forma de postprocesamiento. Normalmente, la eliminación de soporte no requiere mucho esfuerzo, unless hay apoyos en ángulo o esquinas u otros lugares de difícil acceso.

Los apoyos de soporte se imprimen en 3D para tener más facilidad que la estructura principal. Como tal se pueden quitar fácilmente del 3D impreso usando de tijeras con cuidado mano, o para soportes más difíciles de quitar, por uso de tijeras de punta fina, palillo dentales u pinzas.



Lijado

Aparte de la eliminación del soporte, el lijado es la forma más común de pulido de piezas impresas. Generalmente, impresoras 3D FDM pueden tener una superficie ligeramente rugosa, y el lijado es la forma más fácil de suavizarlo.

Después de imprimir, una pieza puede tener algunas marcas de borde o un acabado o puede haber algunos rasgos después de quitar los soportes. En la forma ideal y eliminar tales imperfecciones en mediante usando papel de lija. Siempre es mejor empezar con papel de lija de grano bajo (100-400) y avanzar hacia papel de lija TRS más alto (hasta 2.000) en una poca etapas de lijado.



Pegado

Afortunadamente, las impresoras 3D hechas con PLA pueden ser fácilmente pegadas. Esto se usa generalmente cuando algo no se puede ensamblar en sus piezas vivas.

El mejor pegamento para filamento PLA es un tipo de super pegamento. Está ampliamente disponible, forma un fuerte unión entre las piezas impresas entre segundos, y se seca duro.

Subtema 3: Preparación de la impresora 3D

Seguridad del Osmo

Gase polvorea

Esto reduce el riesgo de ojo
resaca al usar una impresora 3D



No tocar

Según el tipo de impresora 3D
y el material que se está depositando,
puede alcanzar una temperatura de hasta
200 grados Celsius. Por lo tanto, tocarlo el
impresora 3D puede causar lesiones graves.



Controle la Temperatura

Controla la impresora a todo momento. El poder reducir
el riesgo de lesiones, los materiales son diseñados
para hacer y mantener en condiciones específicas.
Heterogéneas.



Ventilación

Con una ventilación adecuada, evitar el
dolor o se evitarán los fuertes
resaca los de las alveólas
adecuado interior para que no haya
inhalación.



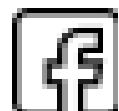
Subtema 3: Preparación de la impresora 3D



Sigue en contacto



<https://3d4deafproject.eu/>



@3d4deaf



@3d4deaf



@3d4deaf



Funded by
the European Union

Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural Europeo (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.



www.3d4deafproject.eu



Este documento puede copiarse, reproducirse o modificarse de acuerdo con las normas anteriores. Además, se deberá mencionarse los autores del documento y todas las partes aplicable de los derechos de autor.