



**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 1: Introducción al diseño 3D y a la impresión 3D





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

3D4DEAF

TEMA:

Introducción al diseño 3D y a la impresión 3D

SUBTEMAS:

- Qué es la impresión 3D
- Áreas de implicación de la impresión 3D
- Cómo funciona la impresión 3D para las personas sordas



Desarrollado por:



Colaboradores

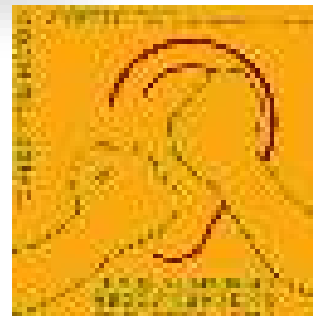


SPOLECZNA AKADEMIA NAUK
"Katedra i Zakład Kultury i Estetyki"



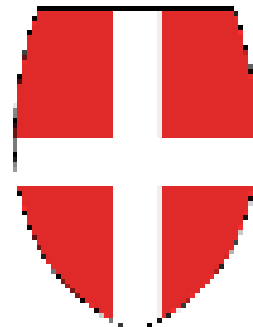
PITAGORAS

Stowarzyszenie Rodziców



COLEGIO
GAUDEM
CENTRO CONCERTADO

Emphasys
CENTRE



ISEL INSTITUTO DE
ESTUDIOS

idec



Contenido de la presentación



¿Qué es la impresión 3D?
.....6

Áreas de intervención de la
impresión 3D....46

¿Cómo funciona la impresión 3D
para las personas sordas?
.....65

Símbolos clave



Definición



Actividad



Consejos



Vídeo



Recursos adicionales



Resultados del aprendizaje

Módulo: TECNOLOGÍAS 4D

Tema: Introducción al diseño 3D y a la impresión 3D

CONOCIMIENTO	HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none">• Introducción al diseño 3D y la impresión 3D• Qué es la impresión en 3D y ámbitos en los que interviene el 3D• Cómo funciona la impresión 3D para las personas sordas• Futuro de la impresión 3D	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de la imaginación y las habilidades 3D• Conocimiento de los tipos de programas y bibliotecas disponibles en línea• Capacidad para señalar los principales métodos de impresión 3D• Aplicación de técnicas 3D en diversos campos	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento 3D, imaginación de la forma y escala del objeto en dimensión 3D• Fuentes de herramientas orientadas al campo• Conciencia de las características de las tecnologías de impresión 3D• Conciencia de la creciente presencia de la impresión 3D



¿Qué es la impresión en 3D?

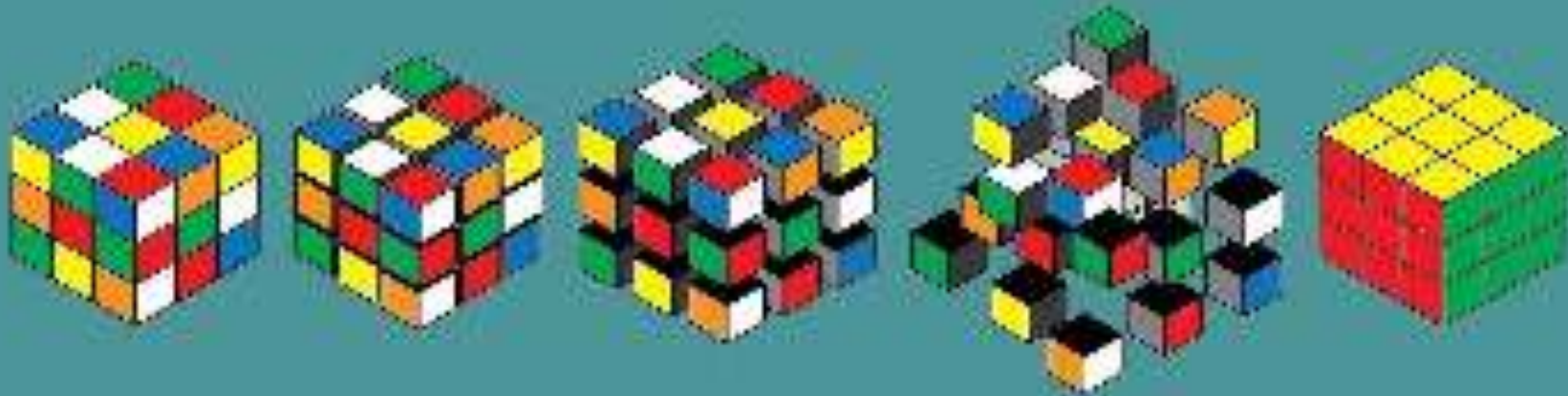


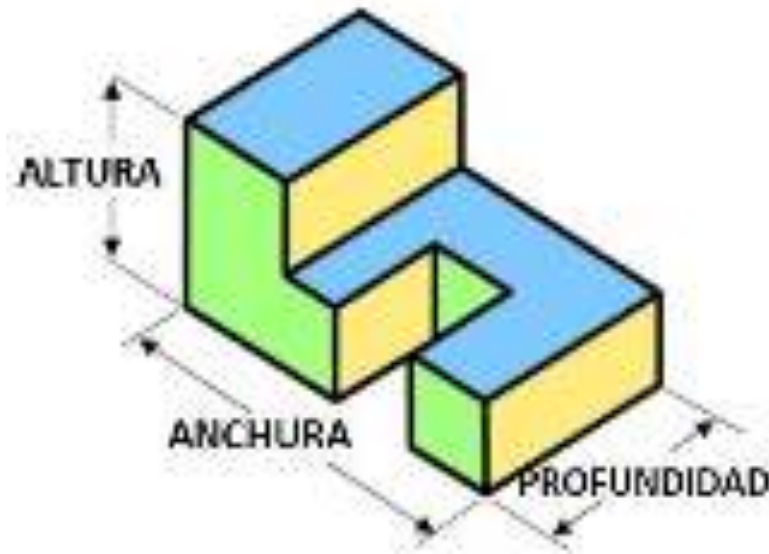
¿Qué es 3D?

3D, o tridimensional, se refiere a las tres dimensiones espaciales de anchura, altura y profundidad. El mundo físico y todo lo que se observa en él son tridimensionales.

Aunque muchas imágenes planas, como las películas y las fotografías, son visualmente como bidimensionales (2D) para el cerebro humano, nada puede existir físicamente sin las tres dimensiones.

OBJETOS 3D





Los ojos humanos tienen percepción tridimensional, también conocida como percepción de profundidad.

Con la percepción de profundidad, las personas ven el mundo en las tres dimensiones espaciales.

Los humanos tienen visión estereoscópica, lo que significa que los dos ojos no ven exactamente la misma imagen. Las imágenes ligeramente diferentes se registran en cada ojo, lo que permite al cerebro comparar las diferencias en la información visual, procesar la profundidad de la imagen y registrar las tres dimensiones a la vez.



¿QUÉ ES LA IMPRESIÓN EN 3D?

La impresión 3D o fabricación aditiva es un proceso de fabricación de objetos sólidos tridimensionales a partir de un archivo digital.

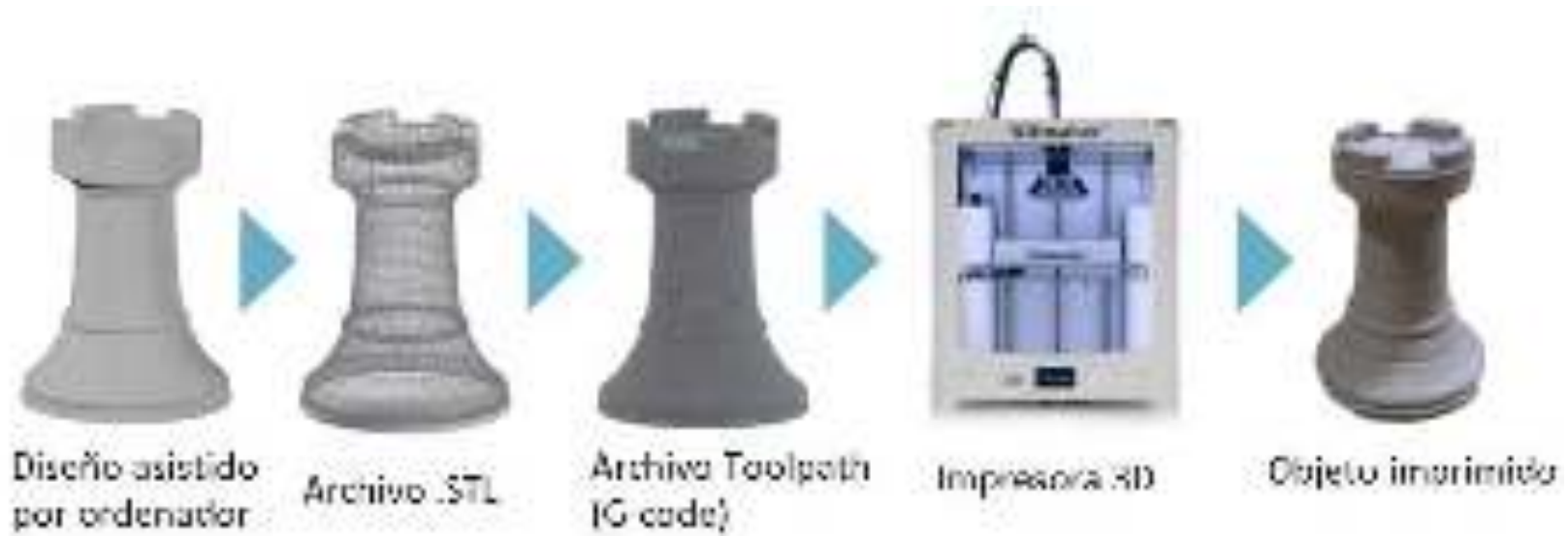
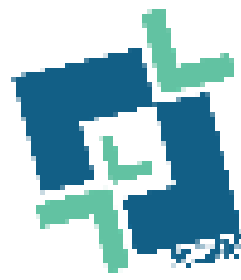
La creación de un objeto impreso en 3D se consigue mediante procesos aditivos.

En un proceso aditivo, un objeto se crea colocando capas sucesivas de material hasta que se crea el objeto.

capas de material hasta crear el objeto. Cada una de estas capas puede verse

como una fina sección transversal del objeto.

PROCESO PARA IMPRIMIR UN OBJETO EN 3D





¿CÓMO FUNCIONA LA IMPRESIÓN 3D?

Todo empieza con un modelo 3D. Puedes crear uno desde cero en un programa informático o descargarlo de una biblioteca 3D.

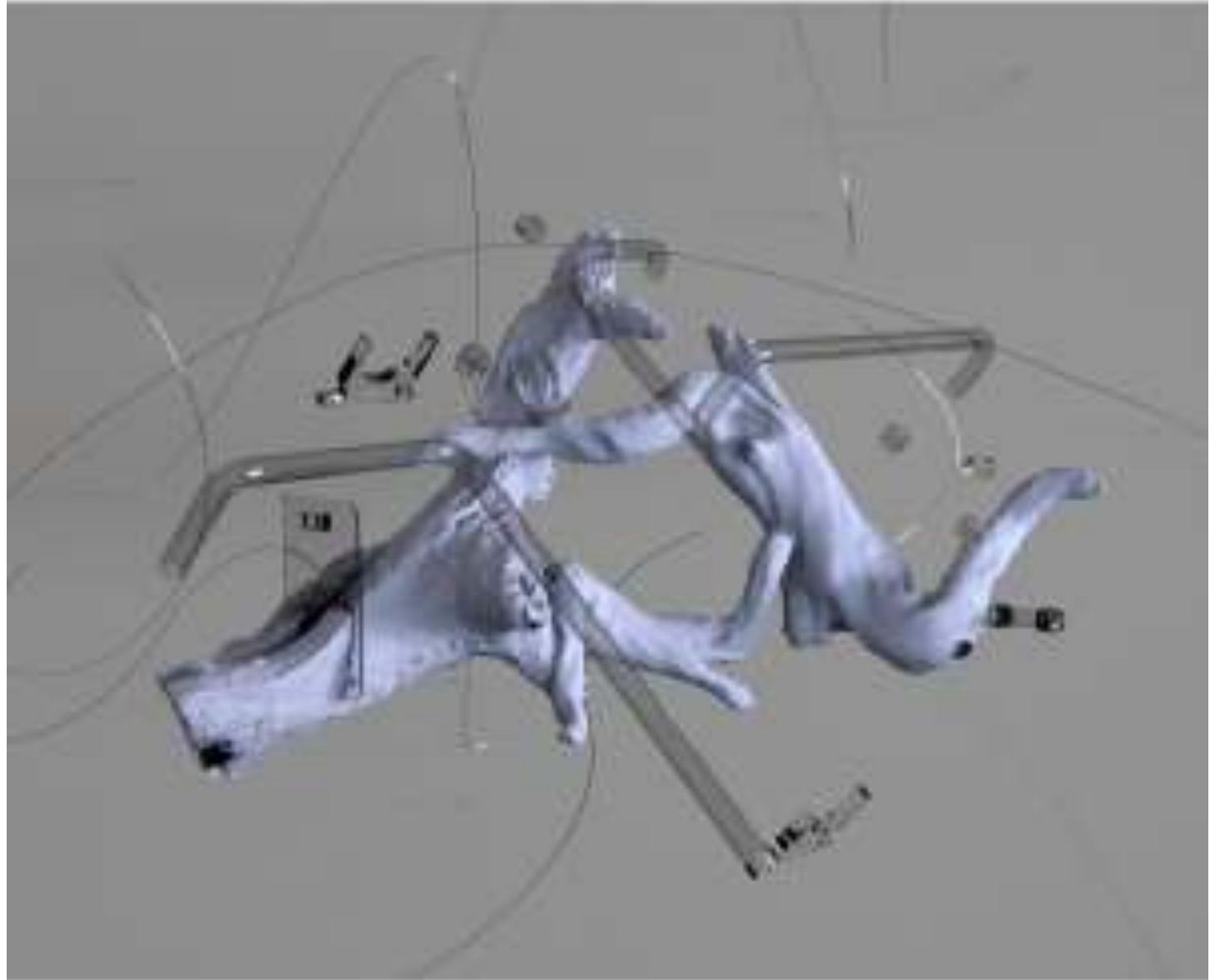


SOFTWARE 3D

Existen muchos programas diferentes. Desde los industriales o de código abierto.



El software 3D permite a los usuarios ver sus ideas en tres dimensiones y darles vida en modelos digitales.



La mayoría de las aplicaciones 3D disponen de funciones de dibujo, esculpido, mapeado de texturas, iluminación y animación para crear modelos desde cero. Algunos programas 3D son para arquitectura o ingeniería, mientras que otros son de uso general.

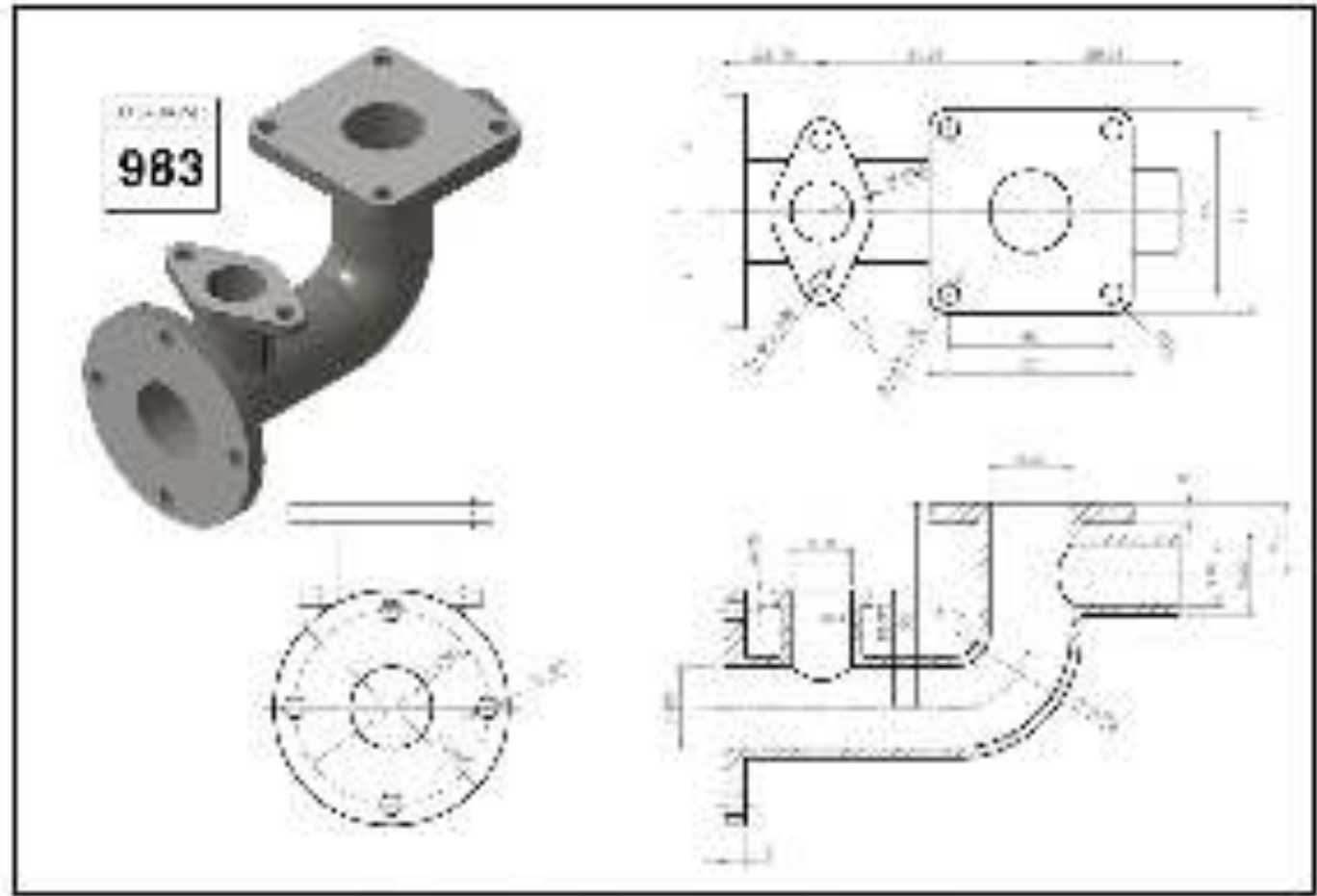


FIGURE 10-10 3D MODELING AND 2D DRAWING OF A MECHANICAL PART



VISIÓN GENERAL DE LOS PROGRAMAS INFORMÁTICOS

<https://3dprinting.com/software/#3D-MODELING-SOFTWARE>



BIBLIOTECAS 3D RECOMENDADAS

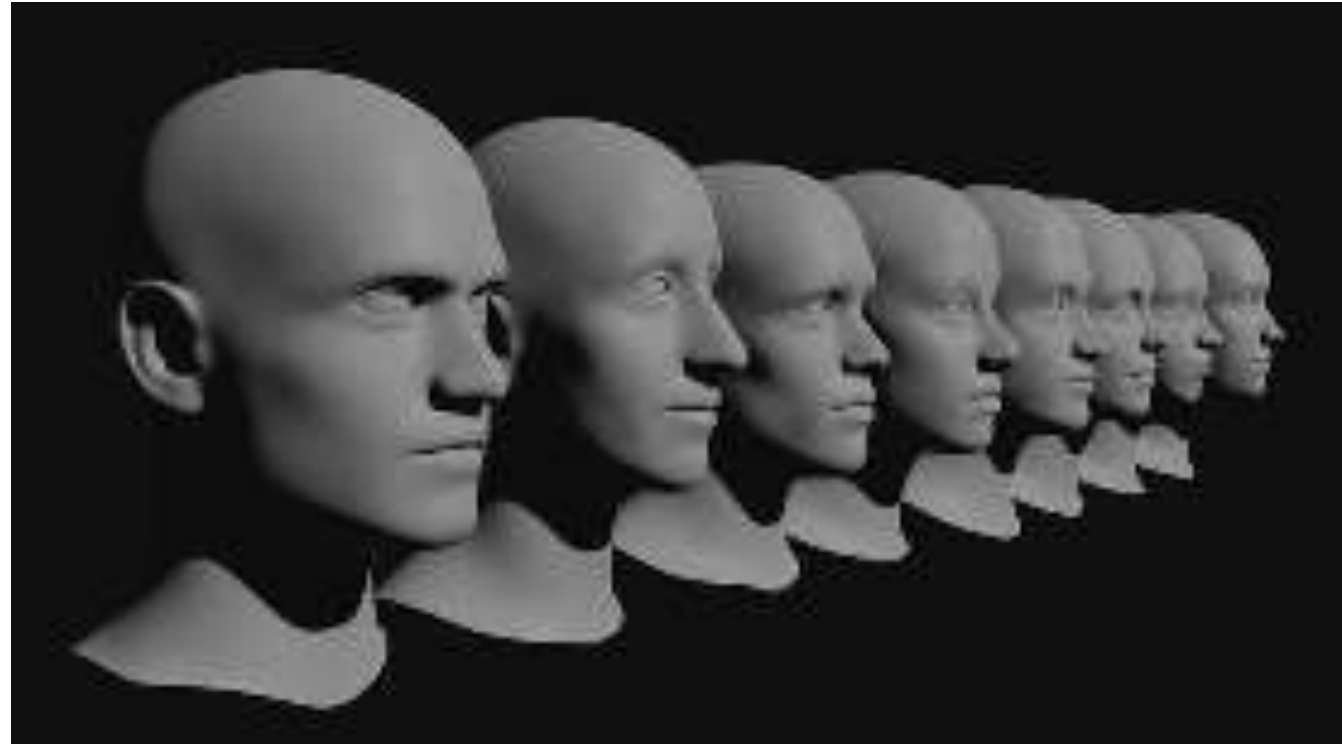


MakerBot Thingiverse





EJEMPLOS DE MODELOS 3D GRATUITOS EN LÍNEA



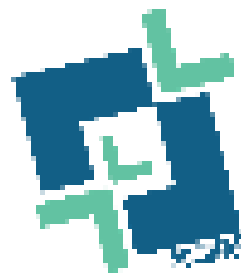
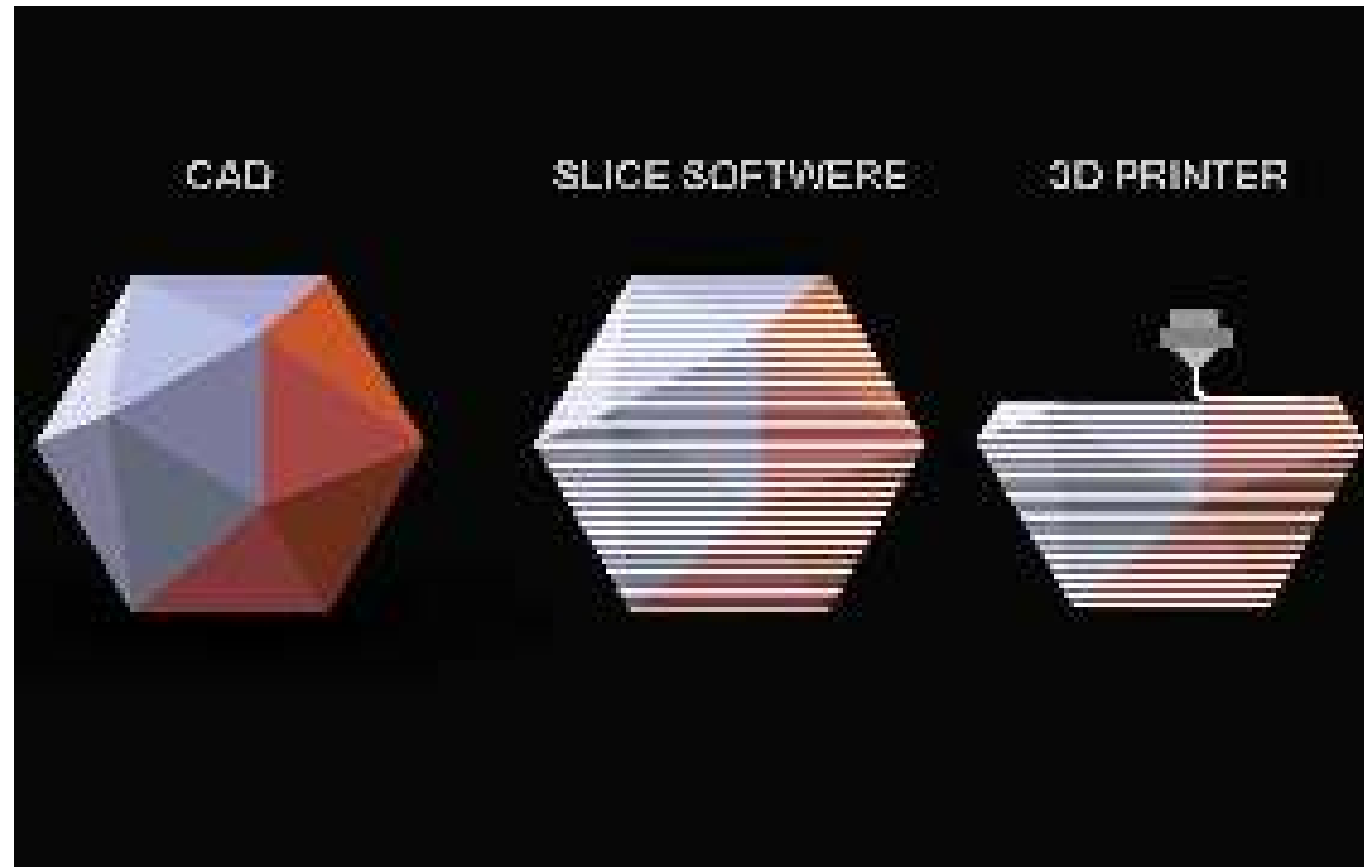


ARCHIVO IMPRIMIBLE

Por ejemplo, el software Tinkercad ofrece lecciones para principiantes y tiene una función integrada para exportar tu modelo como archivo imprimible, por ejemplo **.STL u .OBJ**.

Ahora que tienes un archivo imprimible, el siguiente paso es prepararlo para tu impresora 3D. Esto se llama **cortar**.

PROCESO DE IMPRESIÓN DE OBJETOS 3D





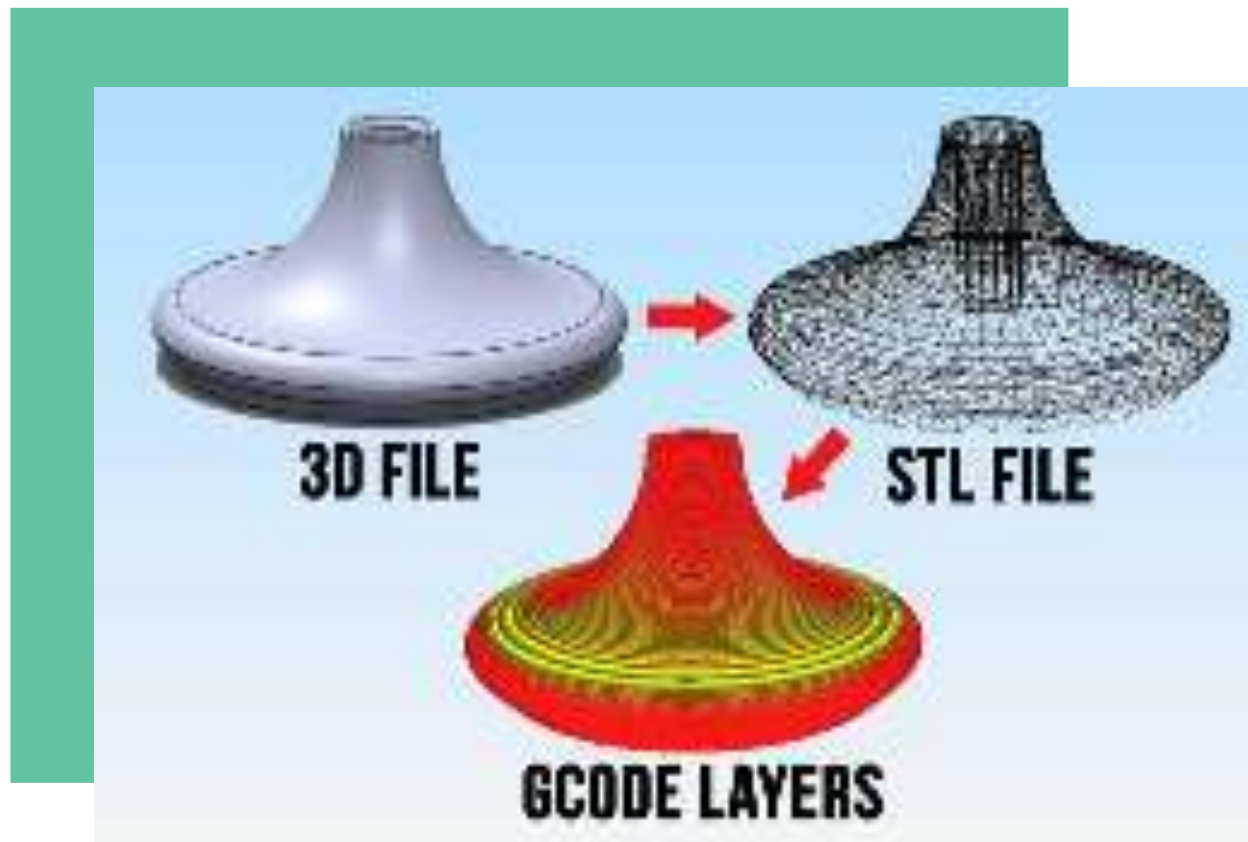
SLICING: Del archivo imprimible a la impresora 3D

Slicing significa básicamente rebanar un modelo 3D en cientos o miles de capas y se realiza con software de corte y exportación de archivos **a STL o G-code.**

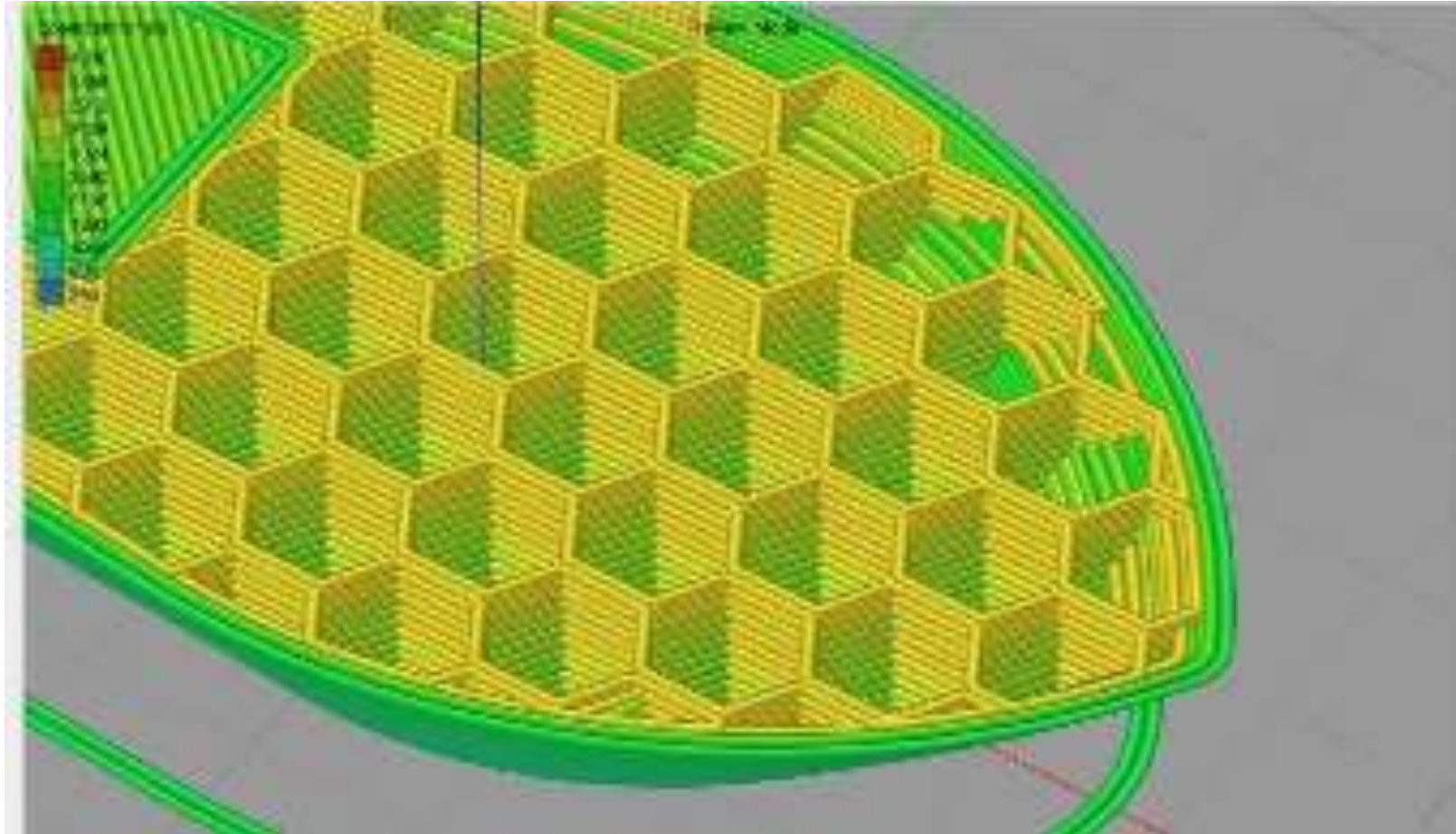
Cuando el archivo está cortado, está listo para la impresora 3D. La alimentación del archivo a la impresora puede realizarse a través de USB, SD o Wi-Fi.

El archivo cortado ya está listo para ser impreso en 3D capa por capa.

CORTE



VISUALIZACIÓN DE CORTES DE IMPRESIÓN EN 3D



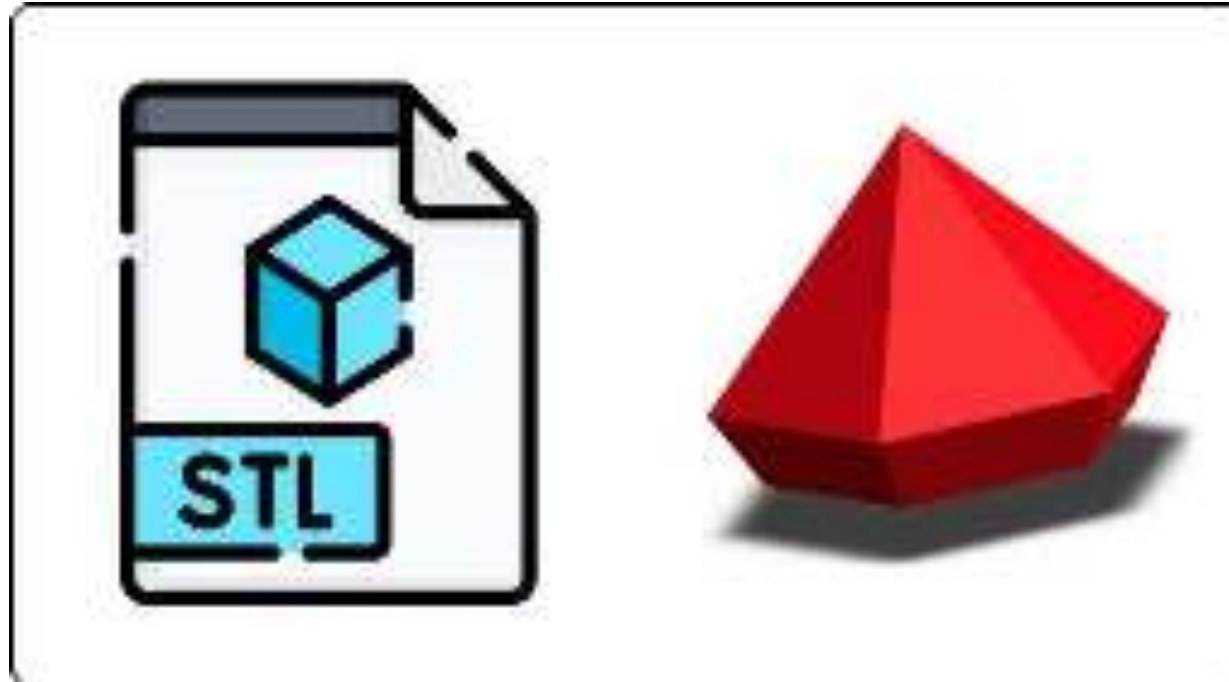
¿Cuál es la diferencia entre STL y código G?





STL son las siglas de STereoLithography, un proceso de impresión 3D y su correspondiente tipo de archivo creado por Chuck Hull en 3D Systems en los años 80). El formato de archivo STL es el más utilizado para la impresión 3D. Cuando se utiliza con un software de corte 3D, permite al ordenador comunicarse con una impresora 3D.

El formato de archivo STL ha sido adoptado y soportado por muchos software de CAD. Hoy en día se utiliza ampliamente para la creación rápida de prototipos, la impresión 3D y la fabricación asistida por ordenador.



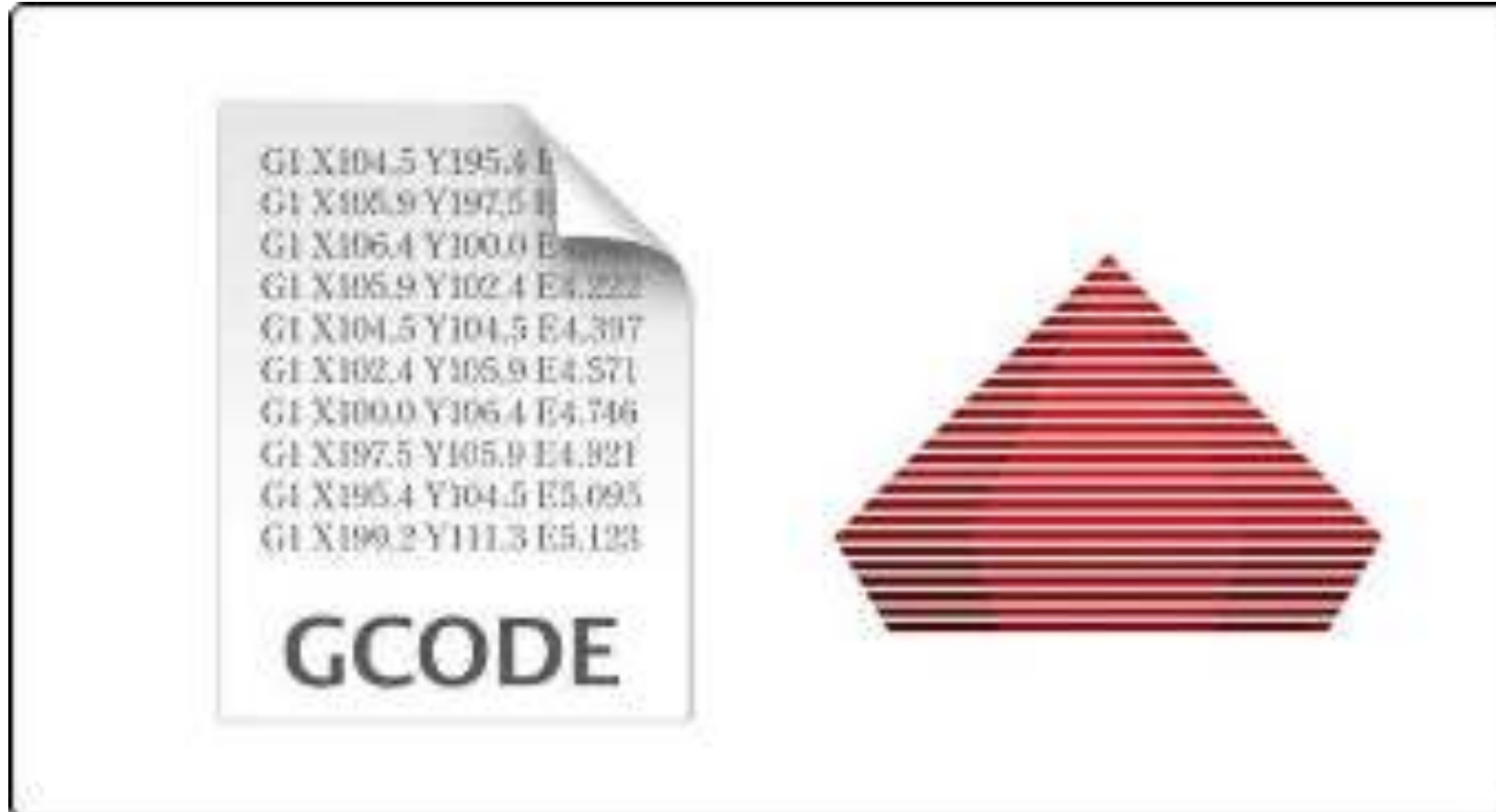
Los archivos STL representan modelos 3D. No pueden imprimirse en 3D por sí mismos. Este formato describe únicamente la geometría de la superficie de un objeto 3D sin representar el color, la textura u otros atributos comunes del modelo.



El código G es un lenguaje de programación que indica a la impresora lo que debe hacer. Estas acciones pueden incluir dónde va la boquilla de la impresora, la temperatura del extrusor, la temperatura de la cama, las pausas, la velocidad del cabezal de la impresora, etc.

En realidad, los códigos G se utilizan para una gran variedad de máquinas, no sólo para las impresoras 3D. Las herramientas de corte, como los tornos y las fresadoras, también utilizan códigos G.

Puede ver el archivo de código G en su ordenador utilizando un editor de texto.



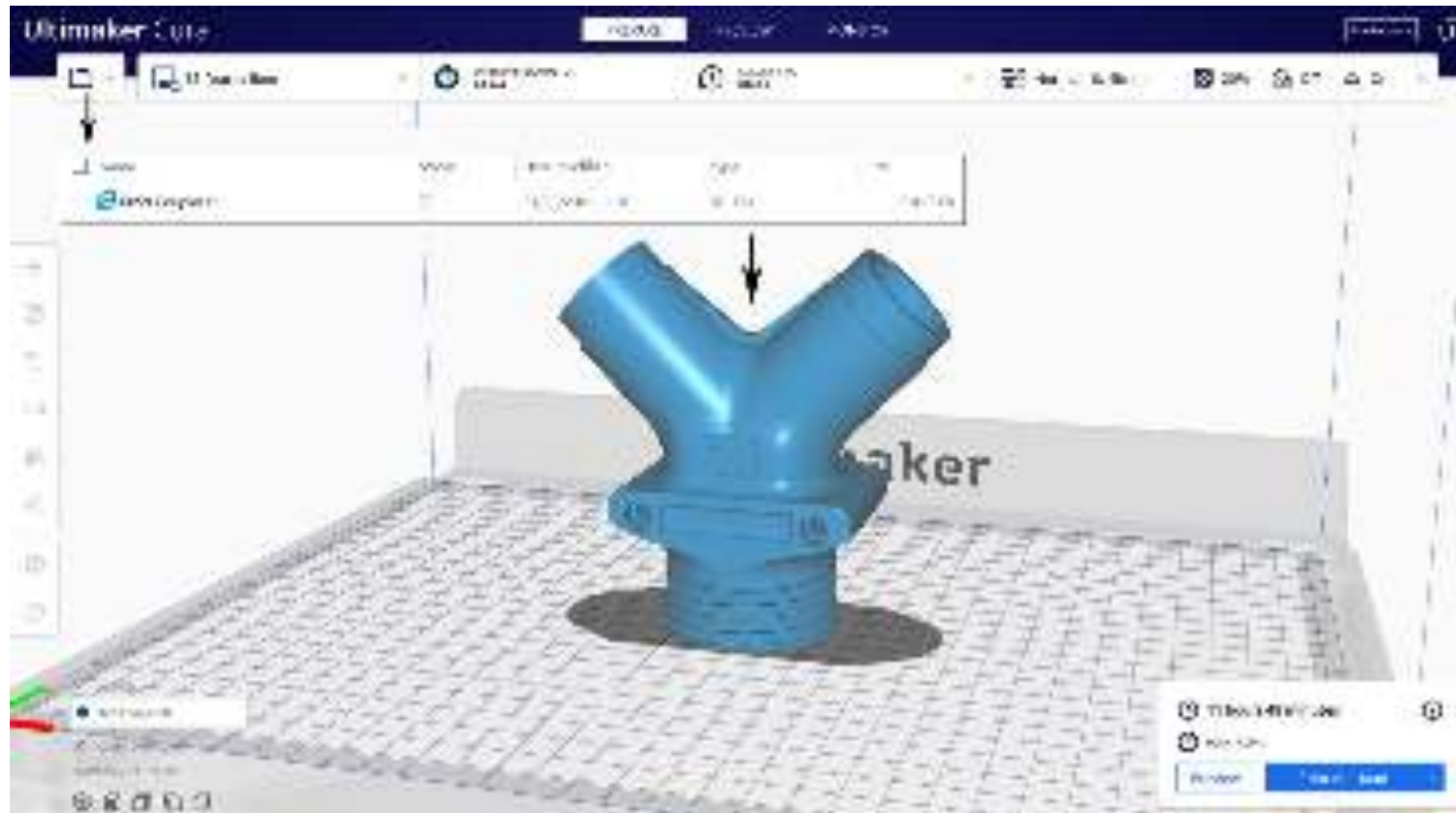
El archivo STL debe dividirse en capas, estas capas representan el código G.
Una impresora sólo puede leer archivos de código G.



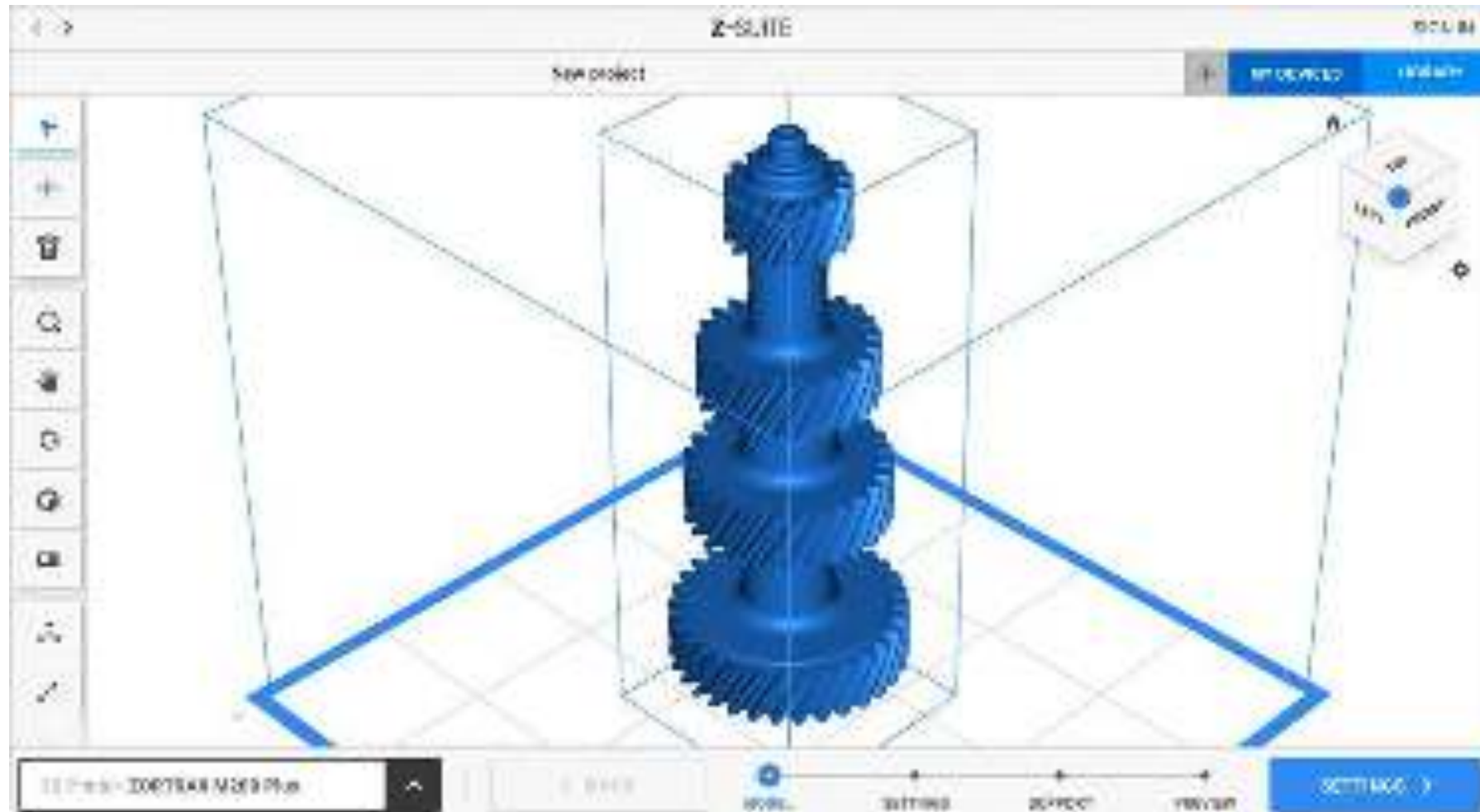
PROGRAMAS DE CORTE RECOMENDADOS



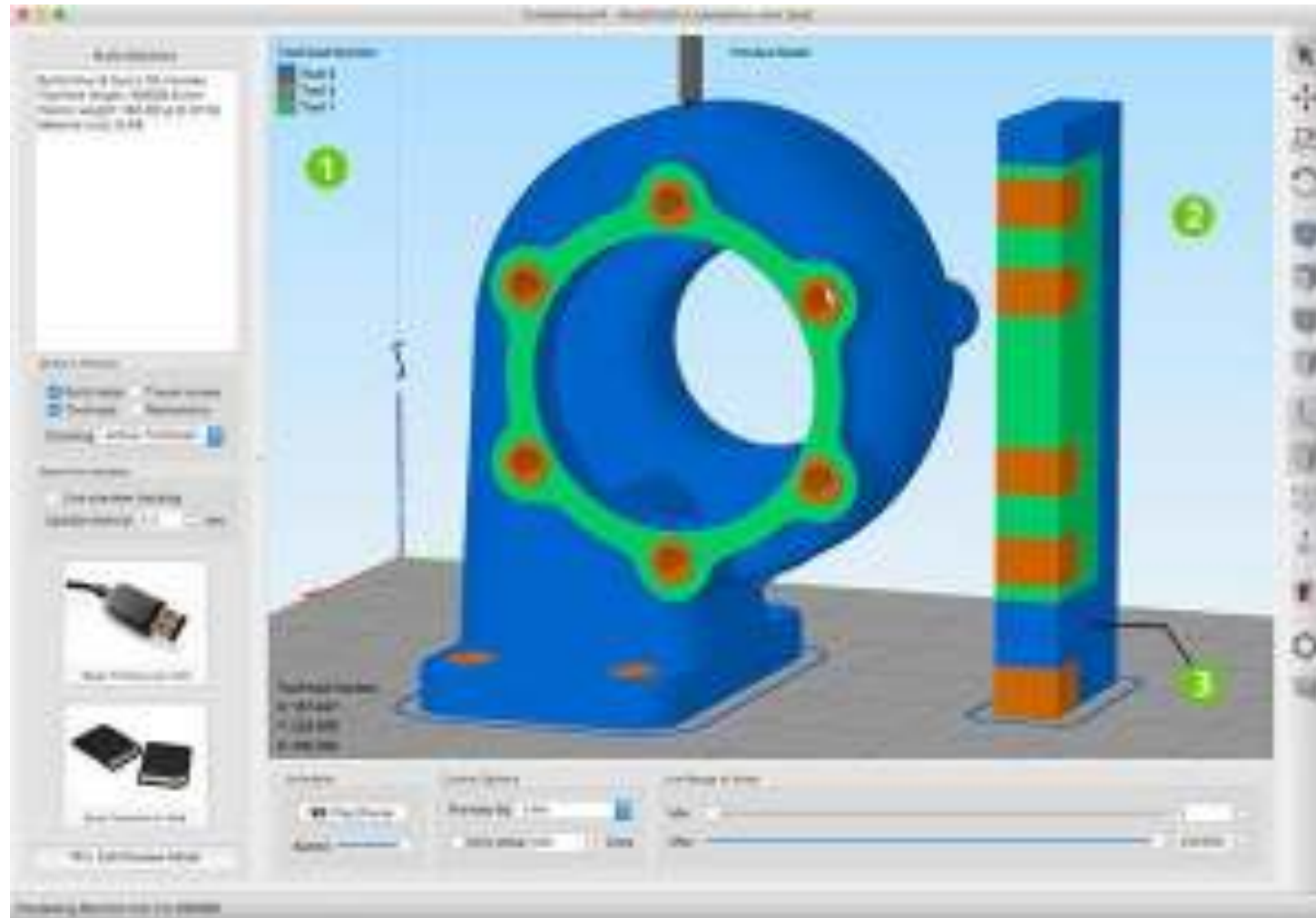
EJEMPLO DE INTERFAZ CURA SLICER



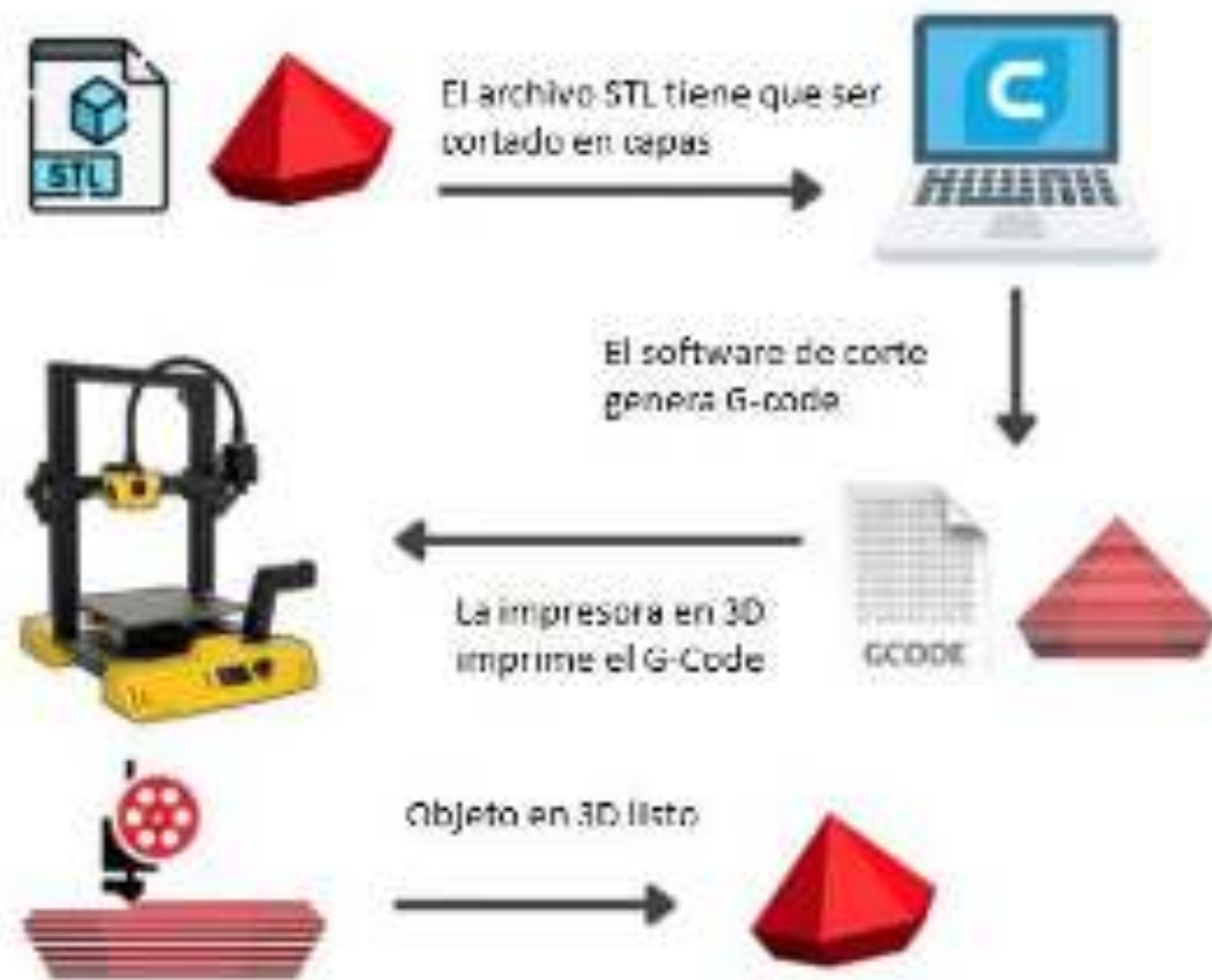
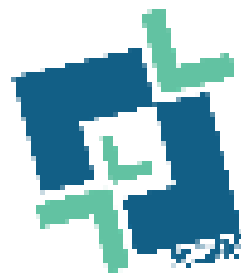
EJEMPLO DE INTERFAZ Z-SUITE SLICER

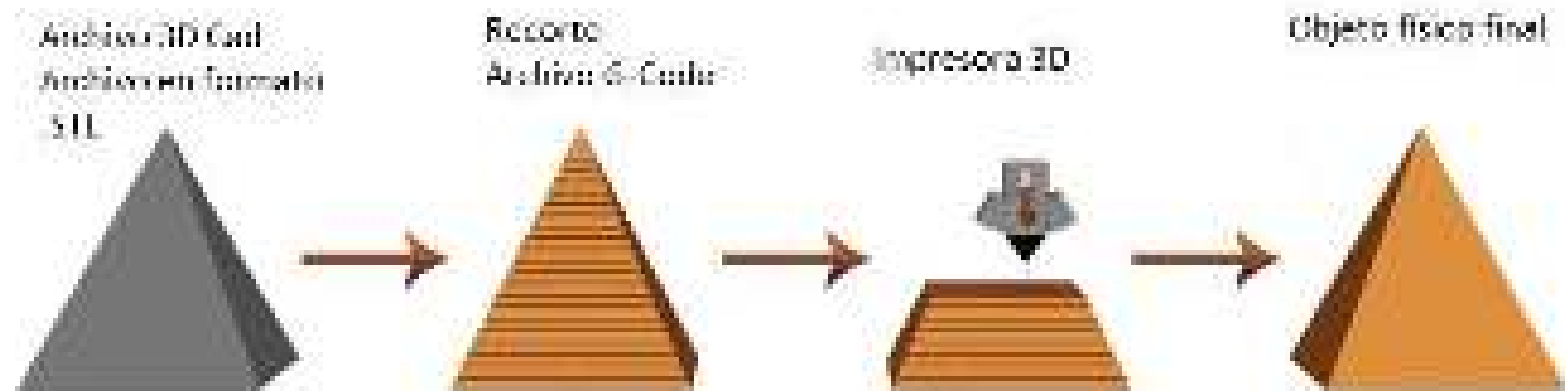


EJEMPLO DE INTERFAZ DE SIMPLYFY 3D SLICER



PROCESO COMPLETO PARA IMPRIMIR EN 3D





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



IMPRESORA 3D

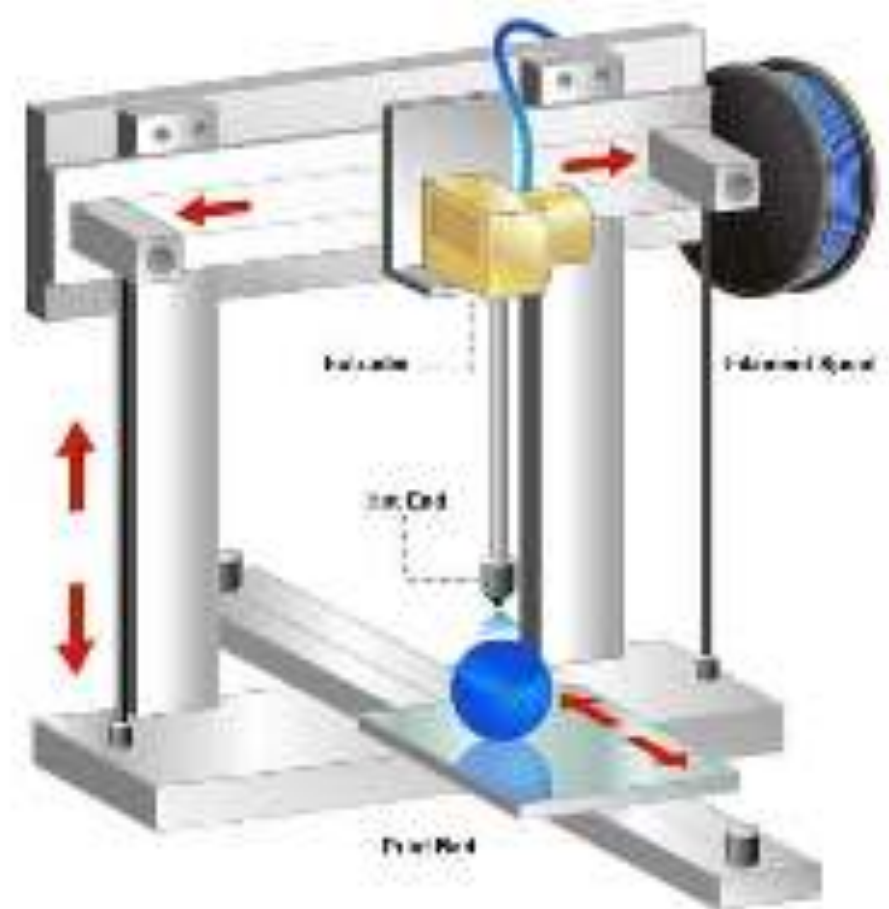


Cuando el modelado y el corte de un objeto 3D se han completado, es el momento de que la impresora 3D tome finalmente el relevo. la impresora 3D tome finalmente el relevo. En general, la impresora actúa igual que una impresora de inyección de tinta tradicional en el proceso de impresión 3D directa, en el que una boquilla se mueve hacia delante y hacia atrás mientras dispensa una cera o un polímero similar al plástico capa a capa, esperando a que esa capa se seque y añadiendo a continuación el siguiente nivel

IMPRESORA 3D

La impresión 3D utiliza equipos especializados para crear objetos sólidos tridimensionales a partir de un archivo digital.

En pocas palabras, las impresoras 3D utilizan CAD para crear objetos tridimensionales a partir de diversos materiales, como plástico fundido o polvos.



IMPRESORAS 3D



Las impresoras 3D pueden tener una gran variedad de formas y tamaños, desde equipos que caben en un escritorio hasta grandes modelos de construcción utilizados en la fabricación de casas impresas en 3D. Hay tres tipos principales de impresoras 3D y cada una utiliza un método ligeramente diferente.

TIPOS DE IMPRESORAS 3D

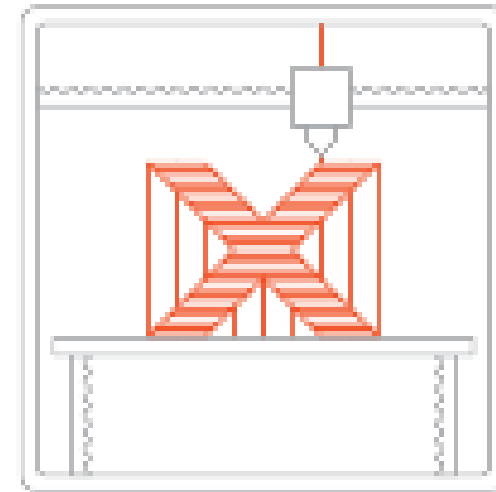
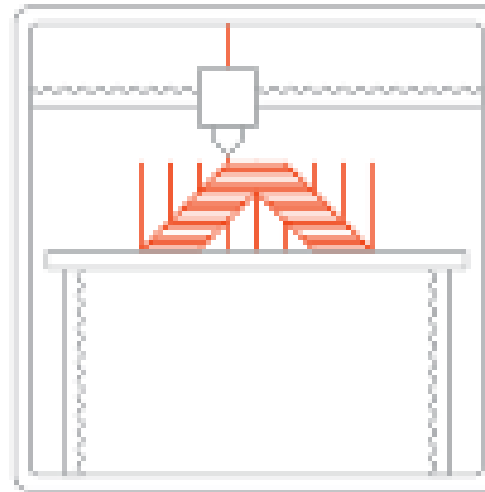
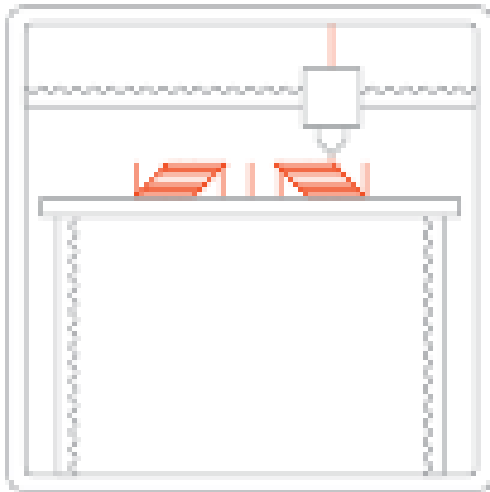
SLA, impresoras estereolitográficas, están equipadas con un láser que forma resina líquida en plástico

SLS, Selective laser sintering printers, tienen un láser que sinteriza partículas de polvo de polímero en una estructura ya sólida

FDM, Impresoras de modelado por deposición fundida, son las más comunes. Estas impresoras liberan filamentos termoplásticos que se funden a través de una boquilla caliente para formar un objeto capa por capa

IMPRESIÓN EN 3D: MATERIALES Y TECNOLOGÍA

FDM



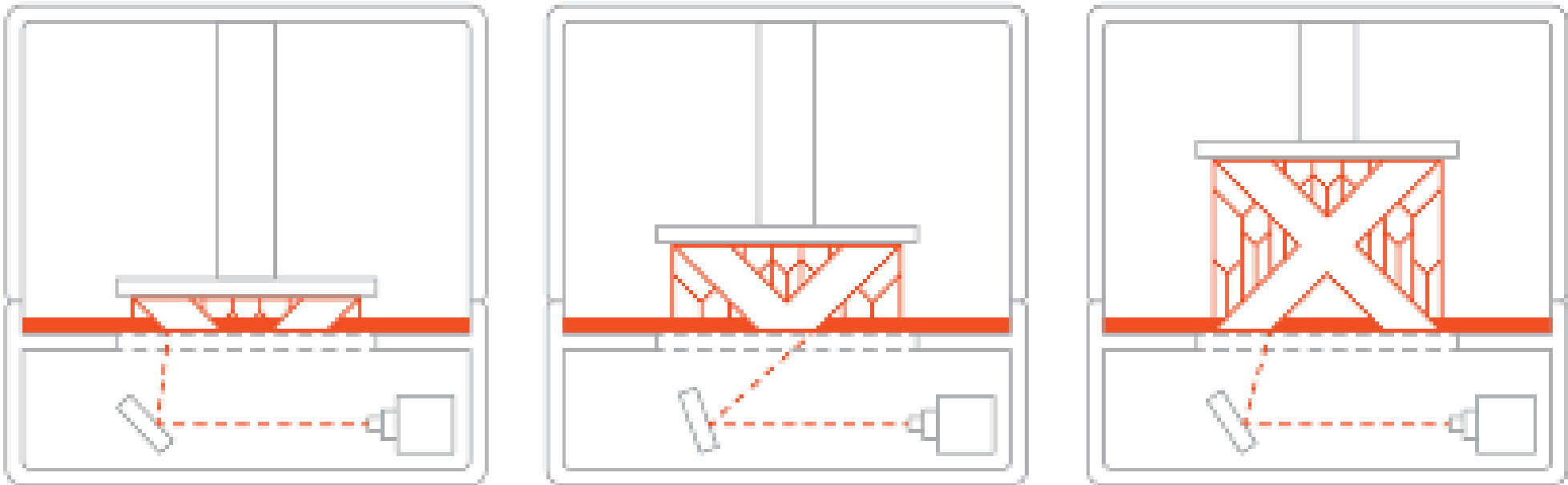
IMPRESIÓN EN 3D: MATERIALES Y TECNOLOGÍA

FDM

FDM es la forma más común y barata de impresión 3D. Este método funciona extruyendo filamento fundido capa a capa para formar modelos completos. El filamento se solidifica unos instantes después de ser extruido, pero antes de que el plástico se funda con la capa inferior. La impresión FDM permite imprimir en una amplia variedad de materiales, desde nailon hasta ABS.

IMPRESIÓN EN 3D: MATERIALES Y TECNOLOGÍA

SLA



IMPRESIÓN EN 3D: MATERIALES Y TECNOLOGÍA

SLA

A pesar de ser la primera tecnología de impresión 3D, las impresoras SLA son menos comunes que las FDM debido a su coste relativamente alto y a su elevado mantenimiento. La impresión SLA funciona haciendo brillar un láser en puntos precisos dentro de una cuba de resina, curando la resina en el lugar y creando un modelo píxel a píxel. Aunque el láser se mueve rápidamente, la impresión SLA sigue siendo más lenta que la impresión FDM.

IMPRESIÓN EN 3D: MATERIALES Y TECNOLOGÍA

SLS

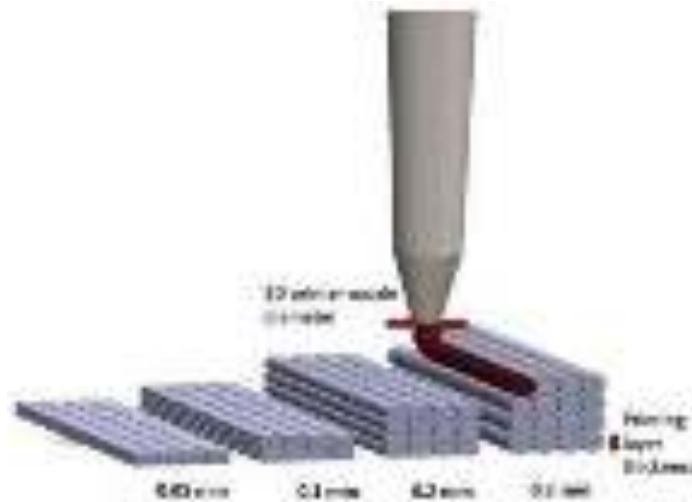


IMPRESIÓN EN 3D: MATERIALES Y TECNOLOGÍA

SLS

La impresión 3D por sinterización selectiva por láser (SLS) es una tecnología de fabricación aditiva. La impresora utiliza un láser para fundir polvo de polímero y fusionarlo en una pieza sólida impresa en 3D. A partir de un modelo de diseño CAD, el láser funde el material plástico con precisión en los puntos predefinidos del lecho de polvo. Esta técnica no requiere estructuras de soporte, ya que el polvo sin fundir sostiene la pieza durante la impresión. Una vez finalizado el proceso de fusión, se aplica una nueva capa de polvo. Este proceso se repite capa a capa hasta completar la pieza.

IMPRESIÓN EN 3D



Esencialmente, añade cientos o miles de impresiones 2D unas sobre otras para crear un objeto tridimensional.

Impresión 3D de áreas de implicación

¿DÓNDE SE UTILIZA LA IMPRESIÓN 3D?

La impresión 3D abarca muchas formas de tecnologías y materiales, ya que se está utilizando en casi todos. Es importante verla como un cúmulo de industrias diversas con una miríada de aplicaciones diferentes.

EJEMPLOS DE IMPRESIÓN EN 3D

- productos de consumo (gafas, calzado, diseño, muebles)
- productos industriales (herramientas de fabricación, prototipos, piezas funcionales)
- productos dentales
- prótesis
- maquetas y modelos arquitectónicos
- reconstrucción de fósiles
- reproducción de objetos antiguos
- reconstrucción de pruebas en patología forense

EJEMPLOS DE IMPRESIÓN EN 3D



A medida que las capacidades de la impresión 3D siguen creciendo, también lo hace su valor: Se calcula que en 2029 el sector de la impresión 3D alcanzará un valor de 84.000 millones de dólares. Este crecimiento significa que estamos abocados a interactuar con productos -e incluso casas y edificios- fabricados con impresión 3D.

MODA



MODA

Es evidente que se está produciendo una evolución en la forma de concebir la moda y la fabricación de ropa. Ahora se tienen en cuenta nuevos aspectos y las razones por las que los diseñadores eligen la impresión 3D están cambiando: cada vez es más importante utilizar la impresión 3D con fines sostenibles y ecológicos.

Por ejemplo, los textiles forman parte del problema de los residuos en todo el mundo, por eso hay que replantearse muchos elementos del proceso de fabricación para que sea más respetuoso con el medio ambiente. El uso de la impresión 3D permite reducir los residuos, ya que sólo es necesario utilizar la cantidad de material necesaria para crear el proyecto.

MODA



MODA



MEDICINA

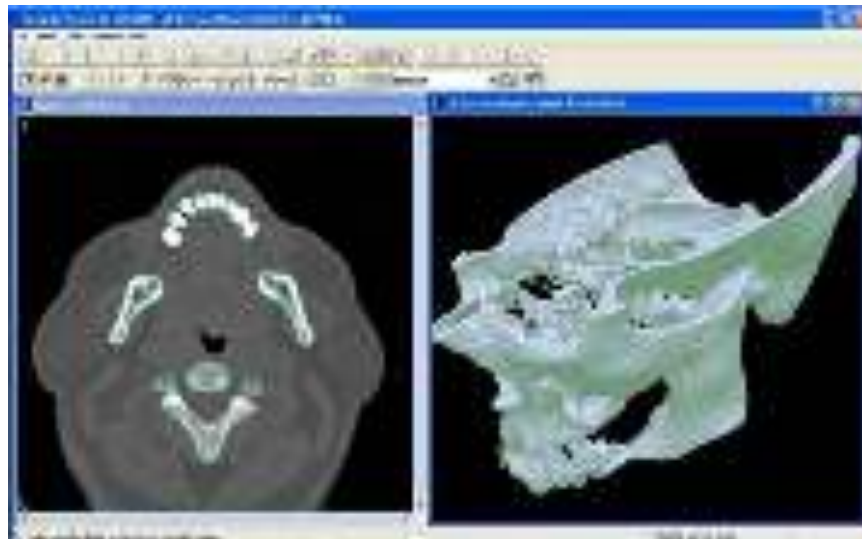


MEDICINA

La bioimpresión 3D es similar a la impresión 3D, salvo que imprime capas de células vivas, conocidas como biotintas, en lugar de plástico o metal.

La biotinta se utiliza para crear tejido cutáneo artificial, hueso, vasos sanguíneos y, potencialmente, órganos completos para trasplantes, injertos, formación o investigación. La bioimpresión está aún en pañales debido a la complejidad que entraña reproducir material vivo, sobre todo órganos como corazones, hígados y riñones. Los avances se suceden, gracias al trabajo pionero de las universidades. Lo que les motiva es la perspectiva de eliminar la necesidad de órganos donados y el riesgo de rechazo imprimiendo en 3D órganos nuevos con las propias células del paciente.

MEDICINA



ARQUITECTURA



ARQUITECTURA

Las casas impresas en tres dimensiones son viviendas a tamaño real que utilizan impresión 3D como principal medio de construcción.

Normalmente, las casas impresas en 3D presentan formas libres y curvilíneas hechas con una mezcla de cemento. Aparte del tiempo y el dinero, muchos ven en este tipo de construcción informatizada de casas con bajo nivel de residuos, realizada con una impresora a escala industrial, una forma de dar cobijo a las comunidades sin vivienda y una puerta de entrada a soluciones de vivienda sostenibles y biodegradables.

ARQUITECTURA



IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

La impresión 3D ahorra tiempo y recursos. La impresión rápida de prototipos en 3D puede fabricar piezas en cuestión de horas, lo que acelera el proceso. Esto permite que cada etapa se complete más rápido. La impresión 3D es barata y más rápida a la hora de crear piezas, lo que permite que cada modificación del diseño se complete a un ritmo mucho más eficiente.

La impresión bajo demanda es otra ventaja, ya que no necesita mucho espacio para almacenar inventario, a diferencia de los procesos de fabricación tradicionales. Esto ahorra espacio y costes, ya que no es necesario imprimir en grandes cantidades a menos que sea necesario.



Todos los archivos de diseño 3D se almacenan en una biblioteca virtual ya que se imprimen usando un modelo 3D como archivo CAD o STL, lo que significa que pueden localizarse e imprimirse cuando se necesiten.

Las modificaciones de los diseños pueden realizarse a un coste muy bajo editando archivos individuales sin necesidad de gastar inventario obsoleto ni invertir en herramientas.

El principal material de impresión 3D utilizado es el plástico, aunque también pueden utilizarse algunos metales para la impresión 3D. Sin embargo, los plásticos ofrecen ventajas, ya que son más ligeros que sus equivalentes metálicos. Esto es especialmente importante en sectores como el automovilístico y el aeroespacial, en los que la ligereza es un factor importante y puede aumentar la eficiencia en el consumo de combustible.

Además, las piezas pueden crearse con materiales adaptados para ofrecer propiedades específicas, como resistencia al calor, mayor solidez o repelencia al agua.

La producción de piezas sólo requiere los materiales necesarios para la pieza en sí, con poco o ningún desperdicio en comparación con métodos alternativos que se cortan a partir de grandes trozos de materiales no reciclables. El proceso no sólo ahorra recursos, sino que también reduce el coste de los materiales utilizados.




La impresión 3D ahorra costes asociados al uso de diferentes máquinas para la fabricación. Las impresoras 3D también se pueden configurar y dejar que se pongan manos a la obra, lo que significa que no es necesario que los operarios estén presentes todo el tiempo. Aunque la compra de equipos de impresión 3D puede resultar cara, puede incluso evitar este coste subcontractando su proyecto. La facilidad de acceso a las impresoras 3D con proveedores de servicios más locales no requiere costosos gastos de transporte en comparación con la fabricación en el extranjero.




La impresión 3D se utiliza en el sector médico para salvar vidas mediante la impresión de órganos del cuerpo humano como hígados, riñones y corazones. Se están desarrollando nuevos avances y usos en el sector sanitario, que ofrece algunos de los mayores avances gracias al uso de esta tecnología.

¿Cómo funciona la impresión 3D para las personas sordas?



¿CÓMO PUEDE AYUDAR EL 3D A LOS SORDOS?

La impresión 3D puede ayudar a curar cada vez más enfermedades, aportando tratamientos y dispositivos adaptados a los pacientes.

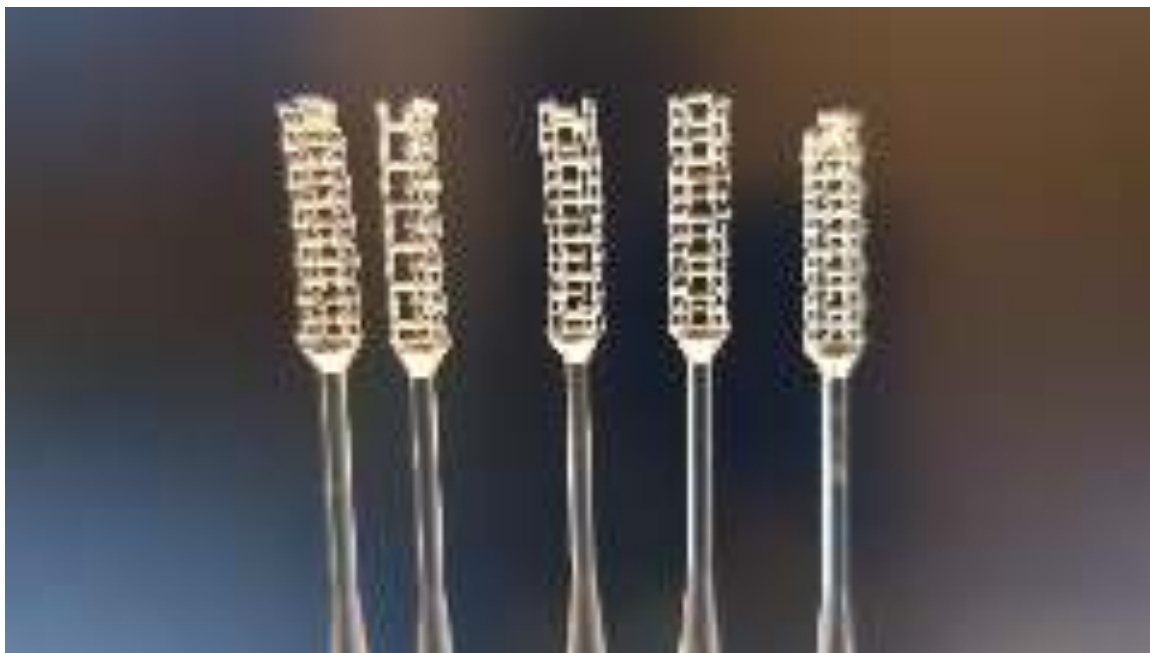


DISPOSITIVOS MÉDICOS

Más del 90% de las 50 principales empresas de dispositivos médicos utilizan la impresión 3D para crear prototipos de alta velocidad y bajo coste o los propios dispositivos médicos.

Más allá de la creación rápida de prototipos, la impresión 3D médica se está utilizando para producir componentes y carcasas para dispositivos médicos de uso final y, en algunos casos, el propio dispositivo completo. Esta capacidad saltó a la palestra a raíz de Covid-19, cuando las alternativas impresas en 3D a los suministros de origen tradicional se convirtieron en algo habitual; los hisopos nasales son sólo un ejemplo.

HISOPOS NASALES IMPRESOS EN 3D DURANTE UNA PANDEMIA



PRODUCTOS TECNOLÓGICOS PARA SORDOS

Los productos tecnológicos para sordos han transformado sin duda la vida de las personas sordas o con dificultades auditivas, dotándolas de una mayor accesibilidad y capacidad de comunicación. Con los avances tecnológicos, ha surgido una amplia gama de dispositivos y soluciones innovadores que responden a distintas necesidades y preferencias.





AJUSTE PERFECTO

En resumen, el usuario obtiene un ajuste superior que no es posible con los dispositivos estándar de talla única fabricados de forma tradicional. Con un nivel tan alto de personalización y el hecho de que el proceso dura un día en comparación con una semana de la forma tradicional, la impresión 3D utiliza especificaciones personalizadas tomadas por escáner láser, cada dispositivo se crea único para cada individuo.



Esto contrasta con la antigua forma de hacer las cosas mediante procesos de fabricación tradicionales. Las plantillas estándar no se adaptan a los diferentes tamaños de los canales auditivos de las personas con deficiencias auditivas.

Un audiólogo experto toma una imagen digital del conducto auditivo externo, creada con un escáner láser. Tras un exhaustivo control de calidad, se fabrica un modelo a partir de la impresora en el que se desarrolla una carcasa o molde del audífono a partir de un material llamado resina. Este material es flexible y contiene todos los componentes cruciales del aparato, como las reillas acústicas y la electrónica.



Las cámaras digitales que ayudan a colocar la plantilla en el molde utilizan 150.000 puntos de referencia, probando diversos patrones geométricos y combinaciones para obtener el producto final más preciso. El sonido, amplificado mediante circuitos especiales, es el corazón del dispositivo. Este revolucionario proceso, que ha dado lugar a unos 10 millones de audífonos impresos en 3D utilizados actualmente por personas sordas o con discapacidad auditiva, se ha transformado en un proceso totalmente automatizado. Se trata de un enorme salto adelante en la industria de los audífonos, en la que la impresión en 3D permite a muchas personas oír mejor con comodidad. Nacida de la necesidad de lograr un ajuste más preciso, la fabricación aditiva y el escaneado láser 3D se utilizan conjuntamente para lograr este método.



La industria de los audífonos se beneficia de procesos como la impresión 3D. La impresión 3D y el escaneado láser, antes imposibles de lograr, trabajan en tándem para automatizar el proceso y reducir los tiempos y costes de fabricación.

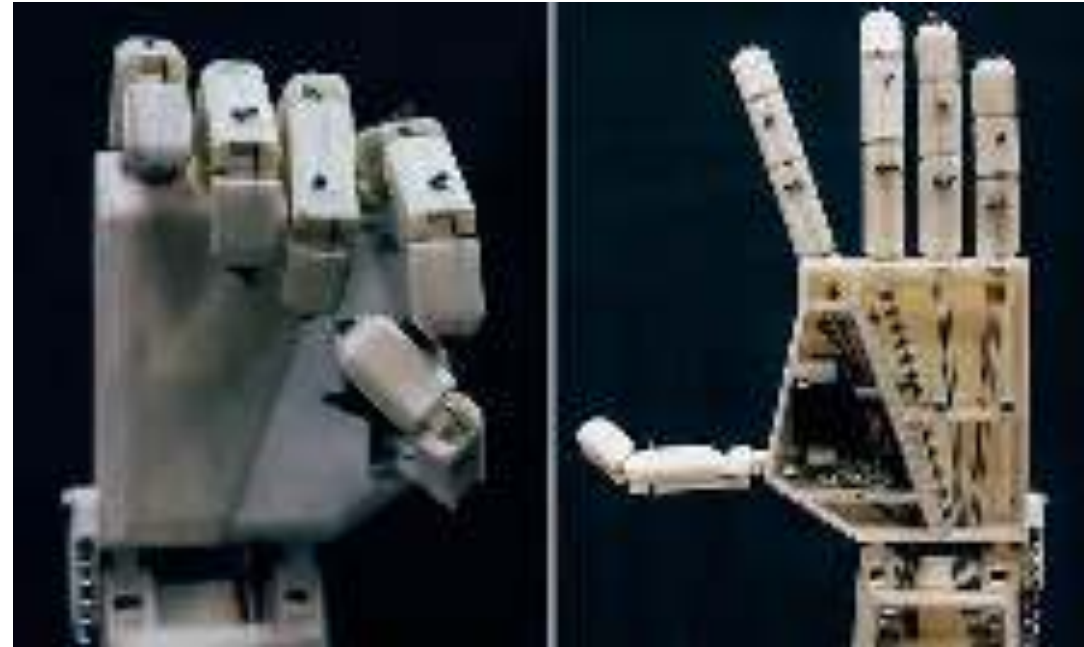
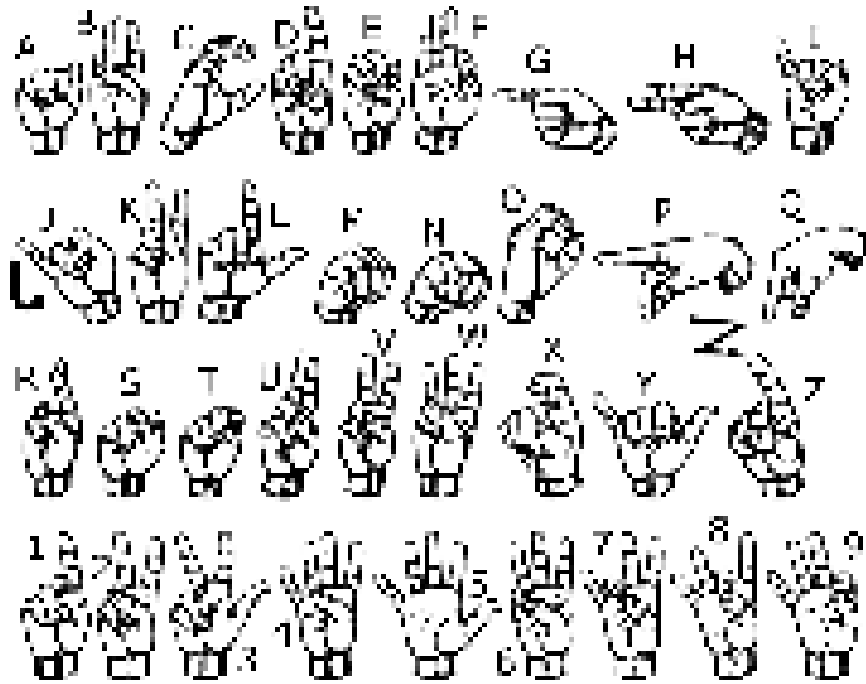
Antes se necesitaban hasta nueve pasos para conseguir un audífono; ahora sólo se tarda un día gracias a la aplicación científica de la impresión 3D. La impresión 3D sólo requiere tres pasos. Escanear, modelar e imprimir. Aunque sigue siendo necesaria una gran precisión para que el proceso sea exactamente correcto, esta tecnología en expansión está haciendo que las comunidades médica y de discapacitados auditivos se fijen en ella.



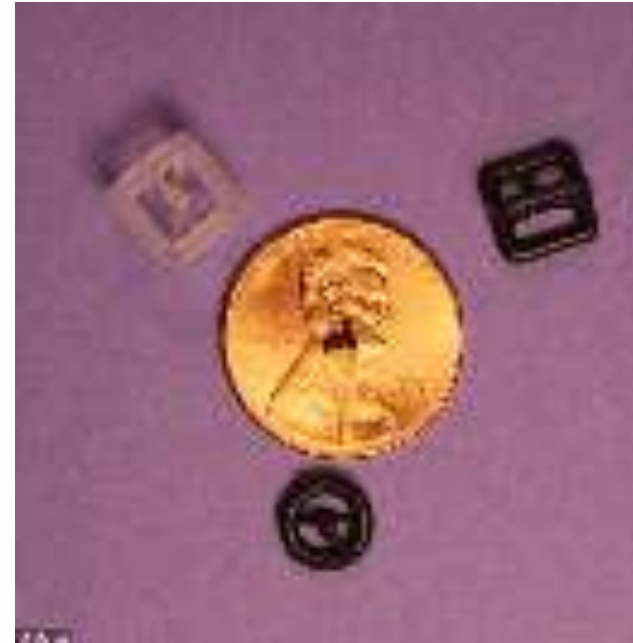
El proceso comienza inyectando silicona líquida en el conducto auditivo del paciente para formar una impresión perfecta de la forma de su conducto. Una vez solidificado, se retira el molde y se escanea para convertirlo en un modelo 3D. Una vez impresos los audífonos, los microcircuitos que procesan y amplifican el sonido se empaquetan en la carcasa personalizada y, bueno, ahí lo tienen: el audífono personalizado producido con mayor precisión del mundo.



Guy Fierens, Stijn Huys y Jasper Slaets, tres ingenieros de la Universidad de Amberes ponen en marcha un robot humanoide impreso en 3D capaz de traducir el habla al lenguaje (ASLAN).



El brazo robótico puede articular los dedos mientras permanece controlado por un software específico. A partir de entonces, una vez que el usuario escribe un texto en el software, el brazo robótico lo traduce al lenguaje de signos.



El primer trasplante del mundo de huesos del oído medio con componentes impresos en 3D ha devuelto la audición a un hombre de 40 años con pérdida de audición conductiva en 2020. Mashudu Tshifularo, MD, jefe del Departamento de Otorrinolaringología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Pretoria (UP), y su equipo médico del Hospital Académico Steve Biko, en Sudáfrica, fueron los pioneros de este innovador procedimiento quirúrgico.

Una revolucionaria tecnología de impresión en 3D puede ser la clave para ayudar a las personas sordas a oír sin necesidad de audífonos. Los expertos ya pueden fabricar piezas de recambio para los frágiles huesecillos que transmiten las ondas sonoras externas al nervio coclear.

La capacidad de personalizar los dispositivos de plástico para crear prótesis complejas, basadas en la fisiología del individuo, podría hacer que los audífonos fueran cosa del pasado. El nuevo implante es más pequeño que un céntimo de euro y su fabricación es barata.



La Antena japonesa es una horquilla impresa en 3D que utiliza la vibración para transmitir sonidos al usuario. Este dispositivo blanco y compacto tiene el mismo aspecto que una horquilla, pero con sensores integrados que registran el ruido del entorno.

ACCESIBILIDAD

Aunque los museos se conciben en gran medida como un encuentro visual, los visitantes sordos o con dificultades auditivas pueden tener que enfrentarse a algunos problemas, como una acústica perjudicial o la inaccesibilidad al lenguaje de signos.



<https://youtu.be/dEvjjhM2UU8>

Resumen

La Organización Mundial de la Salud calcula que 1.500 millones de personas viven con algún grado de pérdida auditiva, de las cuales 430 millones necesitan servicios de habilitación.

El futuro de la fabricación aditiva en el sector médico es realmente prometedor. Ofrece precisión, para imprimir piezas realmente pequeñas, pero también para crear piezas a medida con un material biocompatible. Esta tecnología puede adaptarse perfectamente a las necesidades de cualquier paciente.

La luz y las vibraciones en dispositivos impresos en 3D diseñados para ser discretos: todos estos elementos pueden influir e inspirar la comunicación de las personas sordas o con dificultades auditivas.

Mantén el contacto con nosotros



<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 mencionar de los autores del documento y todas las partes aplicables de los derechos de autor.

Todos los derechos reservados. Copyright 2023 3D4DEAF