



# **CONFERENCIA MAGISTRAL**

## **EL DISEÑO GRAFICO Y LA IMPRESIÓN 3D**

# **ECUAPRÓTESIS 3D**

## **ESPECIALISTAS EN PROTESIS Y ORTESIS 3D**



# AUTOR

- Ing. Geovanni Padilla Mora



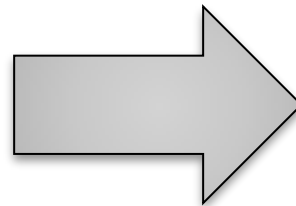
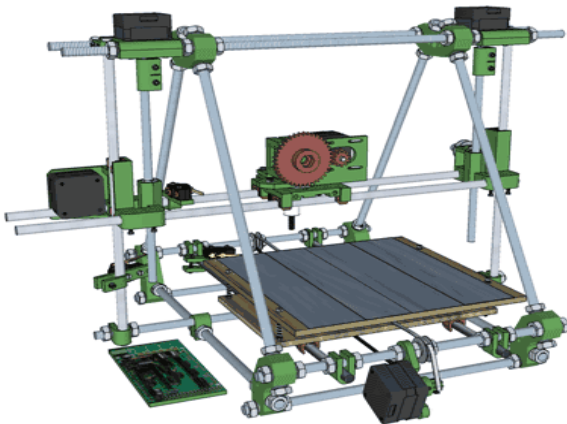
- Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, con mas de 8 años de experiencia en empresas que brindan servicios y soportes en Telecomunicaciones, de los primeros en el país en armar, usar y modificar impresoras 3D.
- Fundador de Ecuaprótesis 3D, empresa dedicada a la fabricación de prótesis, órtesis, biomodelos y modificaciones a implementos médicos con la impresión 3D.

# PRESENTACION

- ¿ Que es la impresión 3D y que relación tiene con el diseño gráfico?

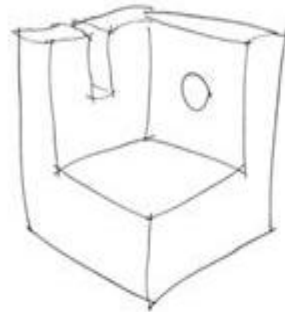
# IMPRESORA 3D

- La impresora 3D es una máquina capaz de transformar un diseño o modelo 3D de computadora en algo tangible, físico y con volumen.
- Permite transformar de forma rápida una idea a algo físico.

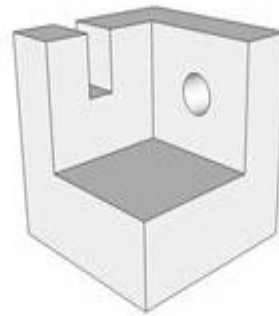


# COMO FUNCIONA UNA IMPRESORA 3D

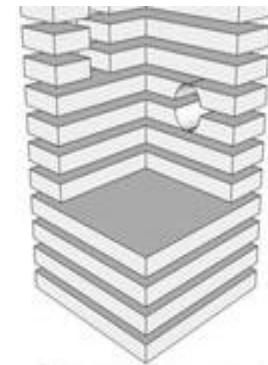
- Una impresora 3D crea un objeto en sus 3 dimensiones y esto lo logra construyendo capas sucesivamente una sobre otra hasta conseguir el objeto deseado.



Modelo original



Modelo CAD



Separación en capas para impresión 3D

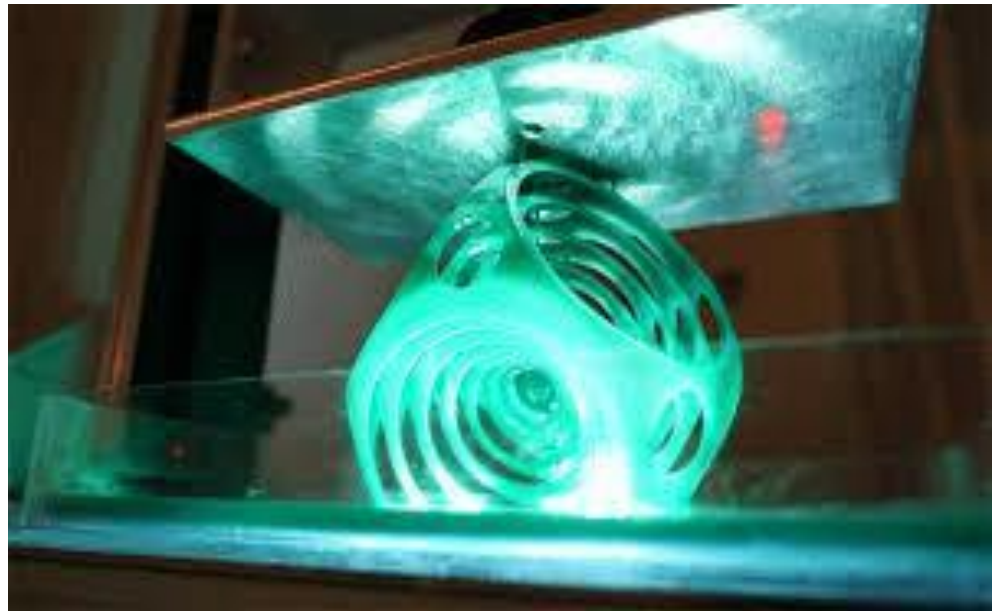
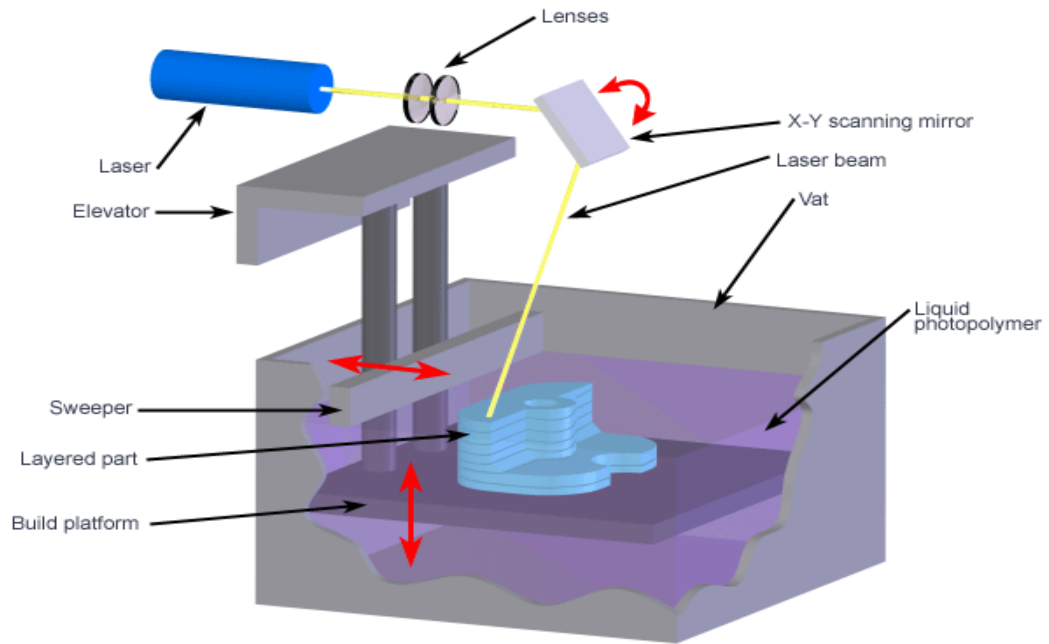
# TIPOS DE IMPRESORAS 3D

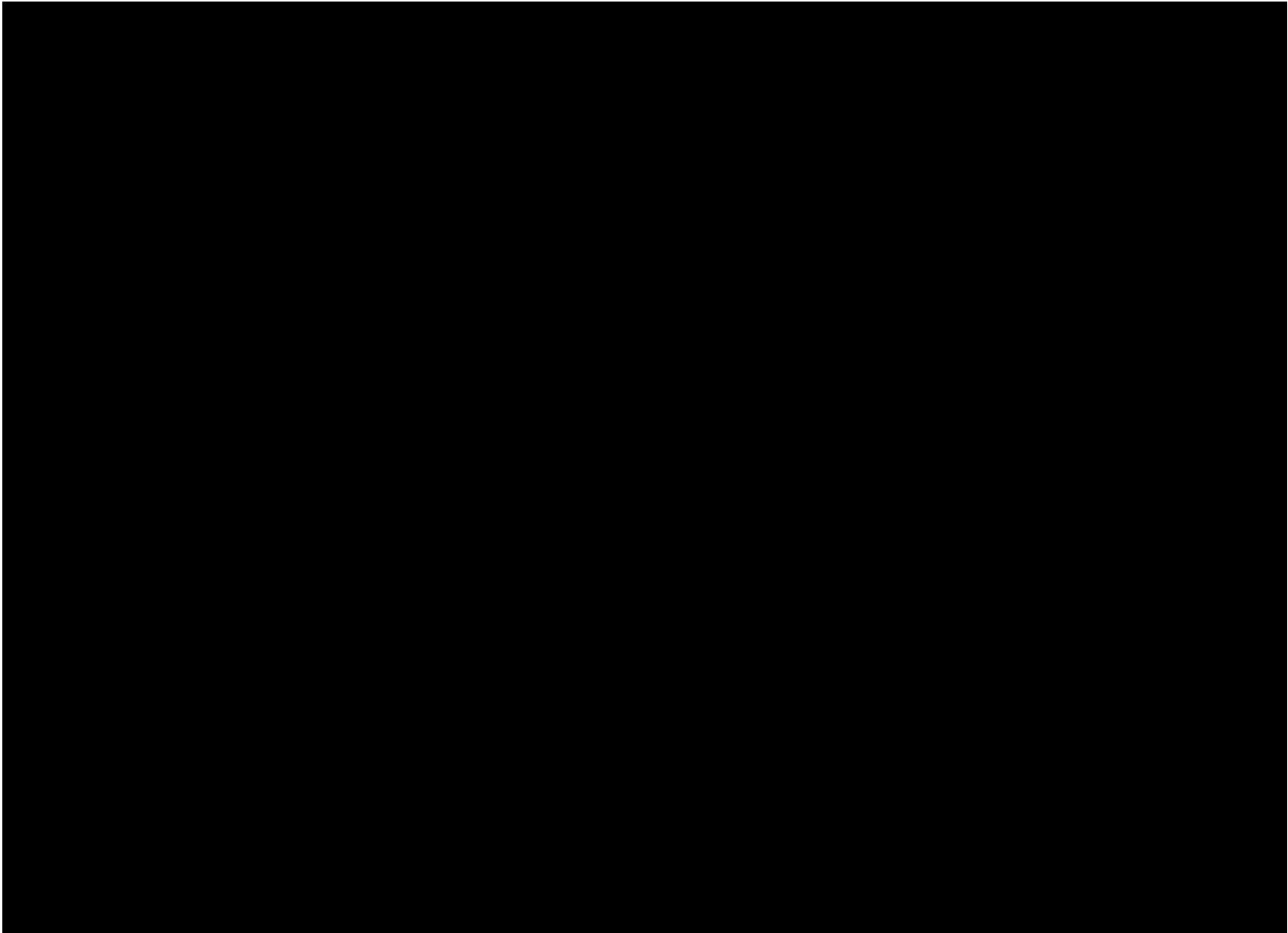
- Existen varios tipos de tecnologías pero son 3 las principales a la hora de hablar de impresoras 3D y estas son:
  - - Impresión por Estereolitografía (SLA).
  - - Impresión de Sinterización Selectiva por Láser (SLS).
  - - Impresión por deposición de material fundido (FDM).

# IMPRESIÓN POR SLA

- La impresión 3D por Estereolitografía consiste en aplicar un láser ultravioleta a una resina sensible a la luz contenida en un cubo.
- El láser solidifica la resina en diferentes capas, mientras que la base que soporta la estructura se desplaza para que la luz realice otra vez la misma acción sobre la nueva capa.
- Si destacamos una gran ventaja de esta tecnología es que se consigue piezas de alta calidad.

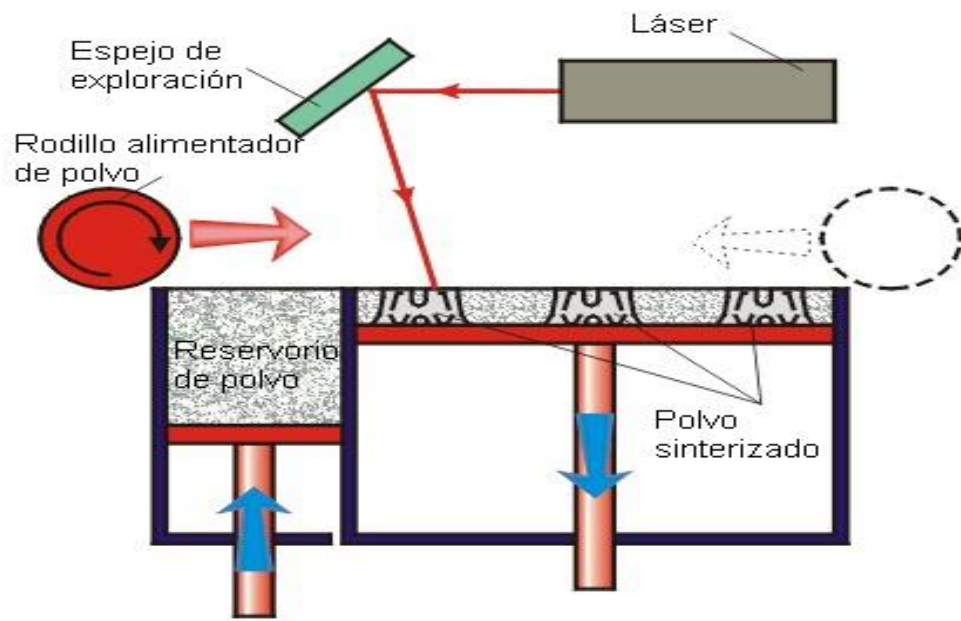






# IMPRESIÓN POR SLS

- La impresión por Sinterización Selectiva por Láser compacta el material con el que se va a construir el objeto a través de la aplicación de un láser. La impresión SLS permite el uso de diferentes materiales en polvo, como cerámica, cristal o nylon. Sea cual sea el material usado, el láser impacta en ese polvo, funde el material y lo solidifica.
- Una de las grandes ventajas de esta técnica es que el material que no se ha utilizado para la impresión es almacenado en el mismo lugar donde se inició la impresión, por lo que el desperdicio es nulo.





# IMPRESIÓN POR INYECCION

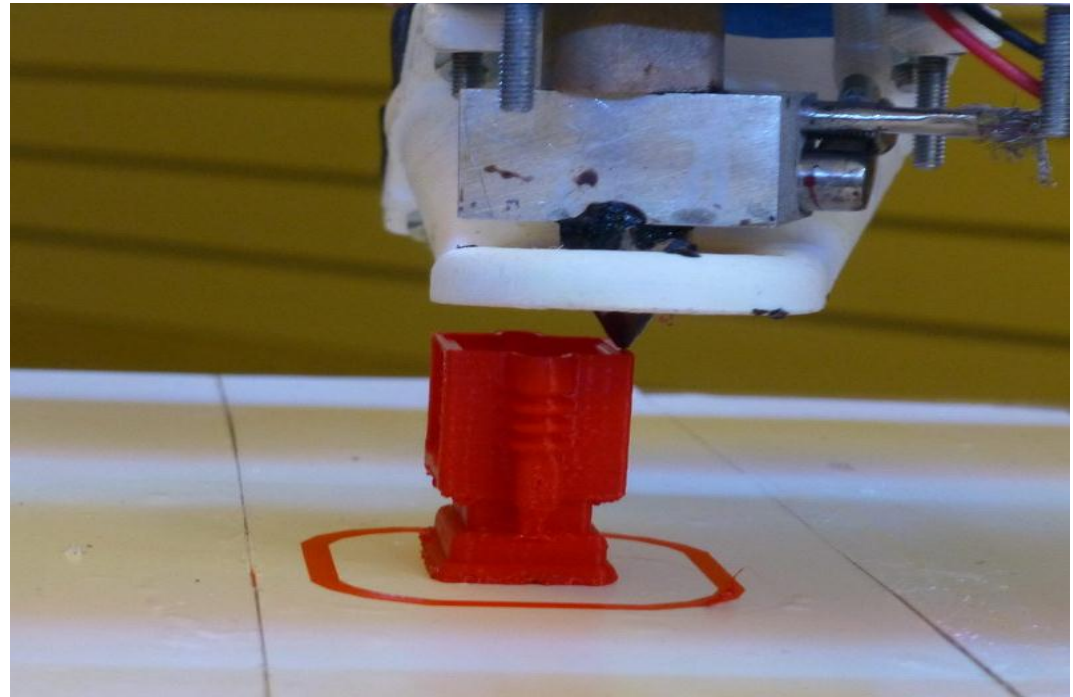
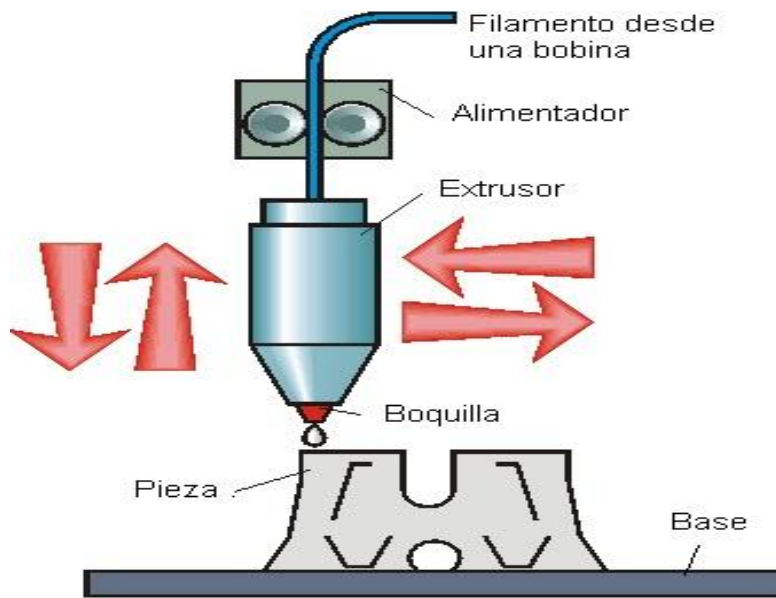
- La impresión por inyección es parecida a la impresión por láser, la diferencia es que en la impresión por inyección no emplea un láser para la compactación del material, sino que lo hace mediante inyección de un aglomerante (tinta). Para que se entienda mejor, es el sistema de impresión 3D que más se parece a una impresora de papel.
- Una de las ventajas que esta tecnología incluye es que se puede imprimir a color.

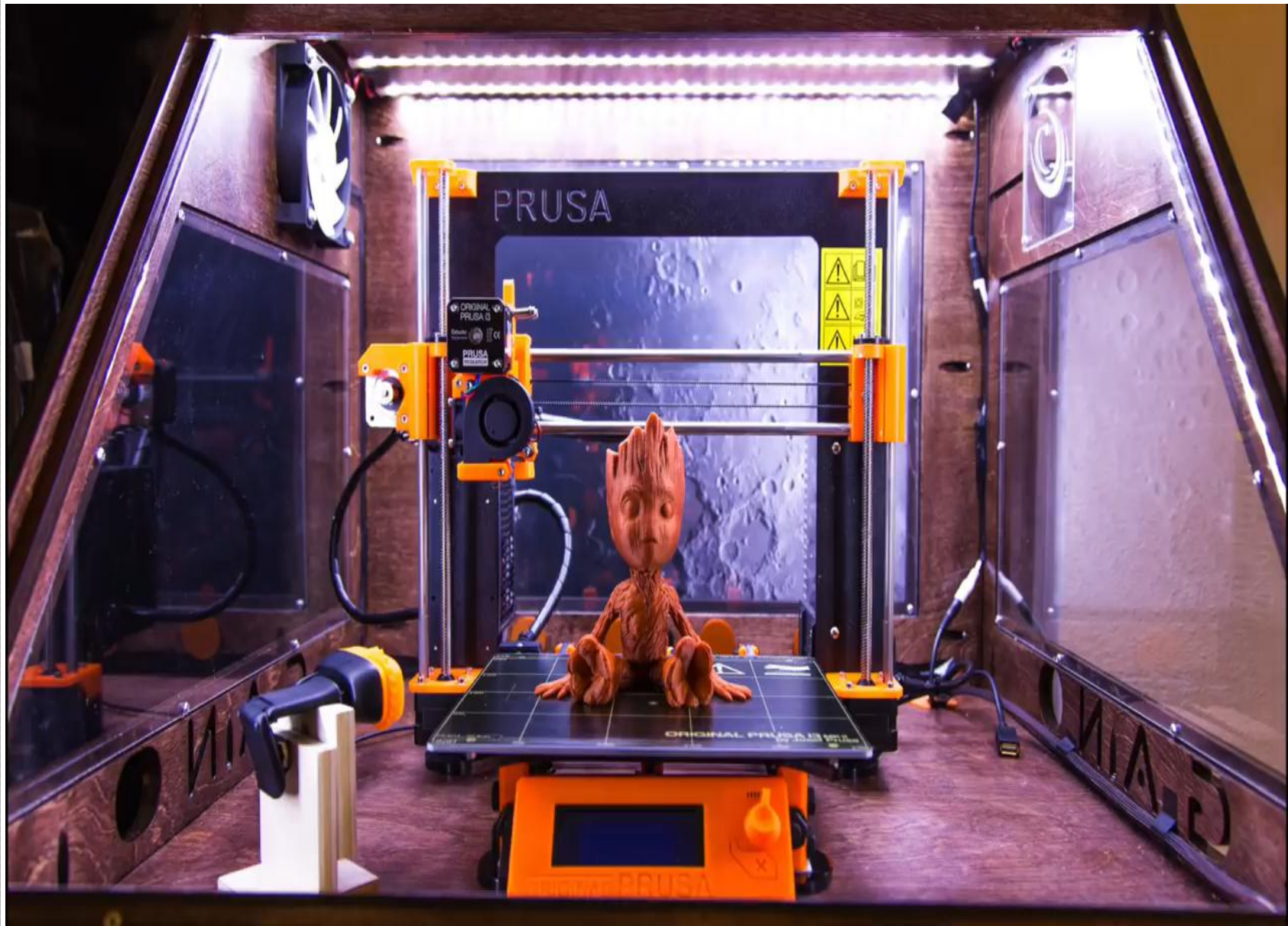


# IMPRESIÓN POR FDM

- La impresión por deposición de material fundido consiste en depositar polímero fundido sobre una base plana. El material se funde y es expulsado en hilos minúsculos que se solidifican nada más caer a la superficie. Cuando una capa se acaba, el extrusor se desplaza verticalmente para comenzar con una nueva capa.



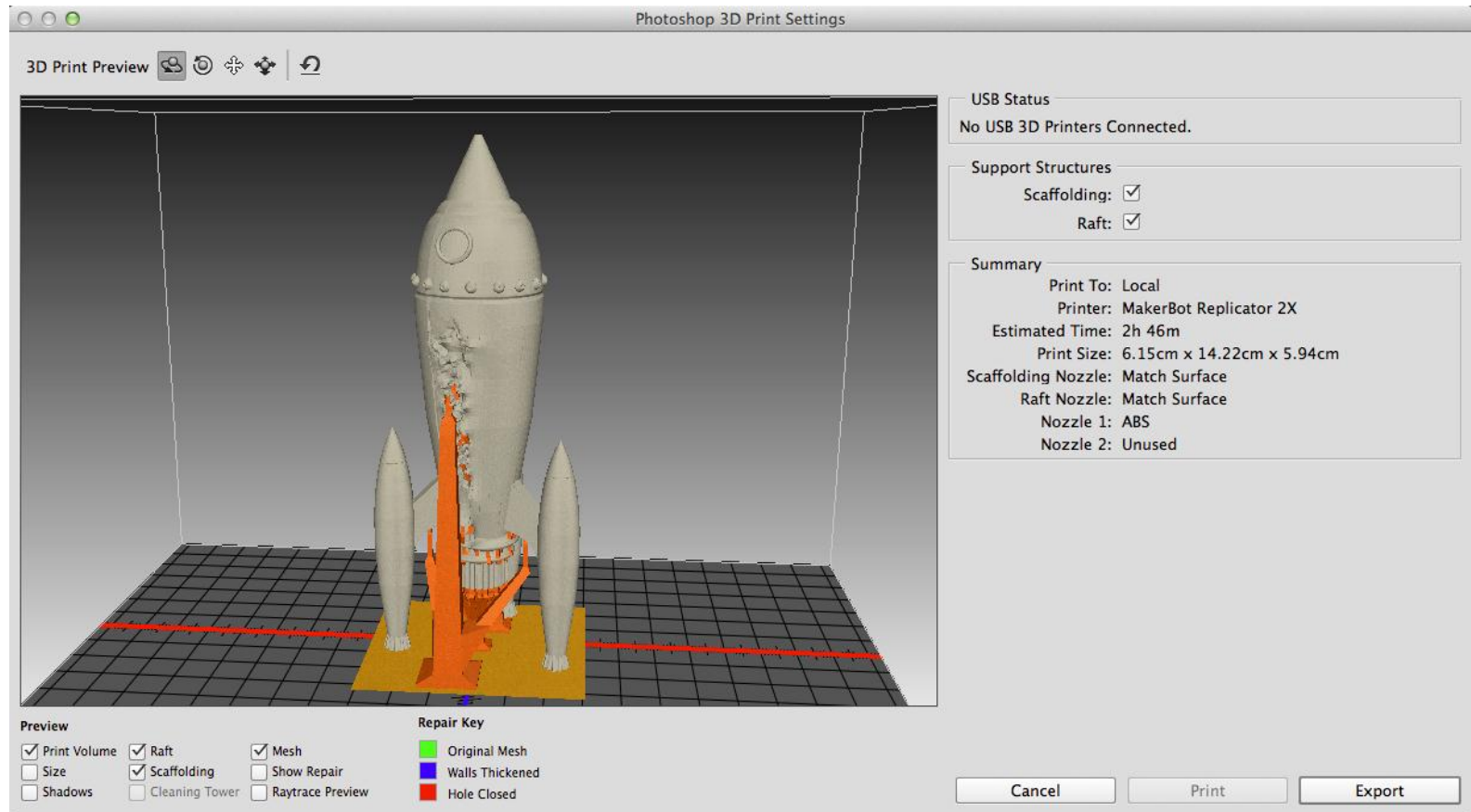




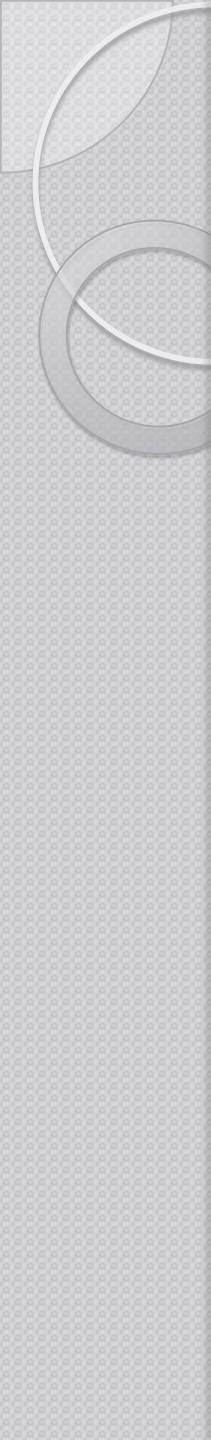


¿ Que relación tiene la impresión 3D  
con el diseño Grafico?

# ¿Por qué Adobe incorporó la Impresión 3D a Photoshop CC?





- 
- Las impresoras 3D son una completa revolución, son usadas en varios campos desde la medicina hasta el área automotriz.
  - En el área del diseño grafico puede ayudar a visualizar logos de marca de manera rápida y muy sencilla, o el diseño de pequeñas campañas publicitarias.

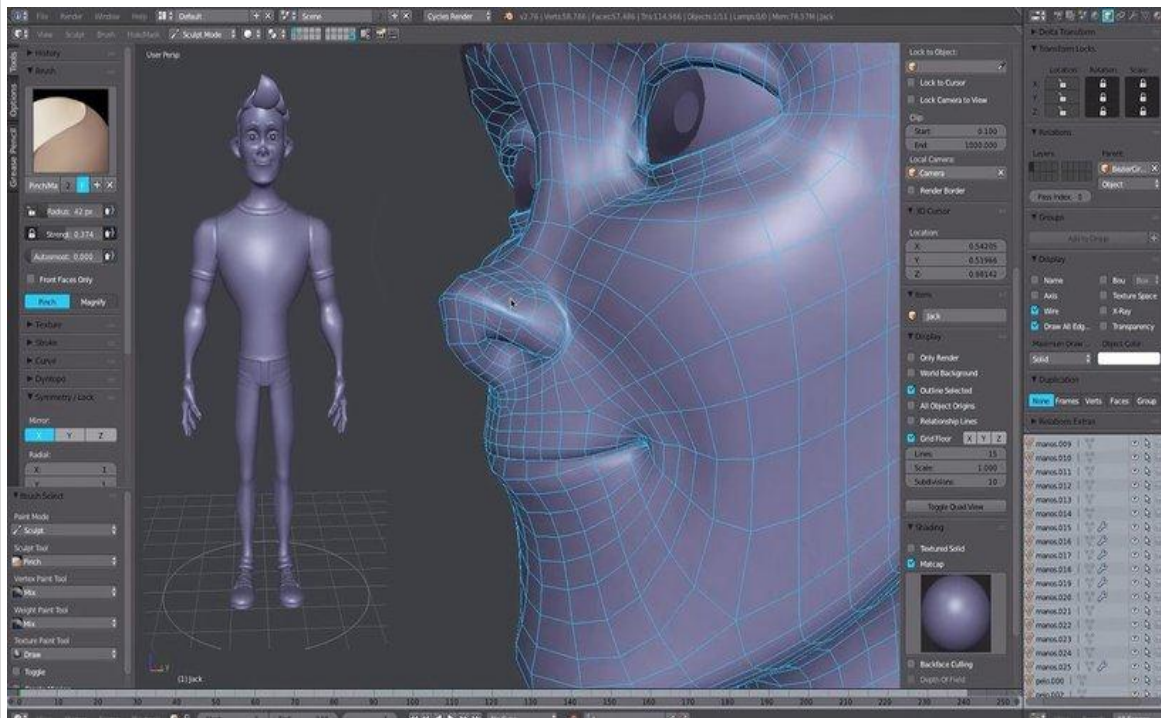
# PASOS BASICOS PARA UNA IMPRESIÓN 3D

- Los pasos para lograr una impresión 3D son:
  - Generar un modelo 3D
    - Crear el archivo .stl
    - Crear el archivo . Gcode

# MODELADO 3D

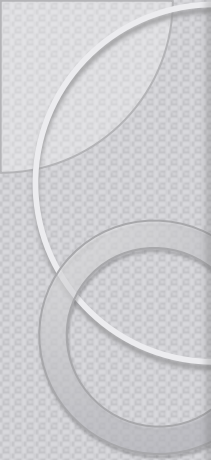
- Existen varios programas o aplicaciones de diseño asistido por computadora (CAD) para realizar modelado 3D, muchos de estos son software libres.
- Detallo algunos de estos a continuación:
  - Blender
  - Fusion 360
  - 123D Design
  - Tinkercad





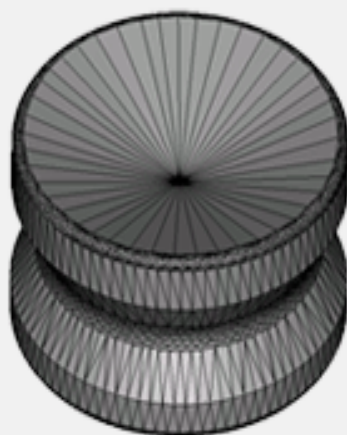
# ARCHIVO STL

- Es un formato de archivo informático creado desde programas CAD, que definen la geometría de un objeto en forma de mallas, excluyendo información sobre color, texturas u otras propiedades.
- Este es un formato estándar aunque existen otras extensiones.
- Este formato usa una malla de triángulos cerrada para definir la forma de un objeto.

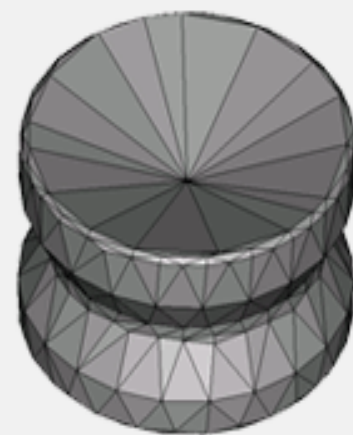
- 
- Casi todos los programas pueden leer este tipo de archivos, pero no editarlo. Para eso es necesario un editor de mallas.
  - Ahora un archivo STL está compuesta íntegramente por una malla de triángulos, lo que significa que un programa CAD normal no podrá seleccionar una cara o faceta de nuestro objeto, dar color o añadir otro objeto, etc.



DEMASIADA RESOLUCIÓN  
Nº TRIÁNGULOS: **18.674**  
PESO FICHERO: **911 K**



MALLADO CORRECTAMENTE  
Nº TRIÁNGULOS: **4.614**  
PESO FICHERO: **225 KB**



POCA RESOLUCIÓN  
Nº TRIÁNGULOS: **698**  
PESO FICHERO: **34 KB**

# Archivos Gcode

- Es un lenguaje de programación empleado por maquinas CNC, y describe el movimiento y acciones que debe realizar la maquina para la fabricación de algún objeto.
- En el caso de la impresión 3D, indica donde posicionar el extrusor, a que temperatura calentarlo, velocidad de los motores, etc.

- El código viene en un simple archivo de texto con las instrucciones para nuestra impresora 3D.

**G21** ;trabajar con milímetros

**G90** ;usar posicionamiento absoluto

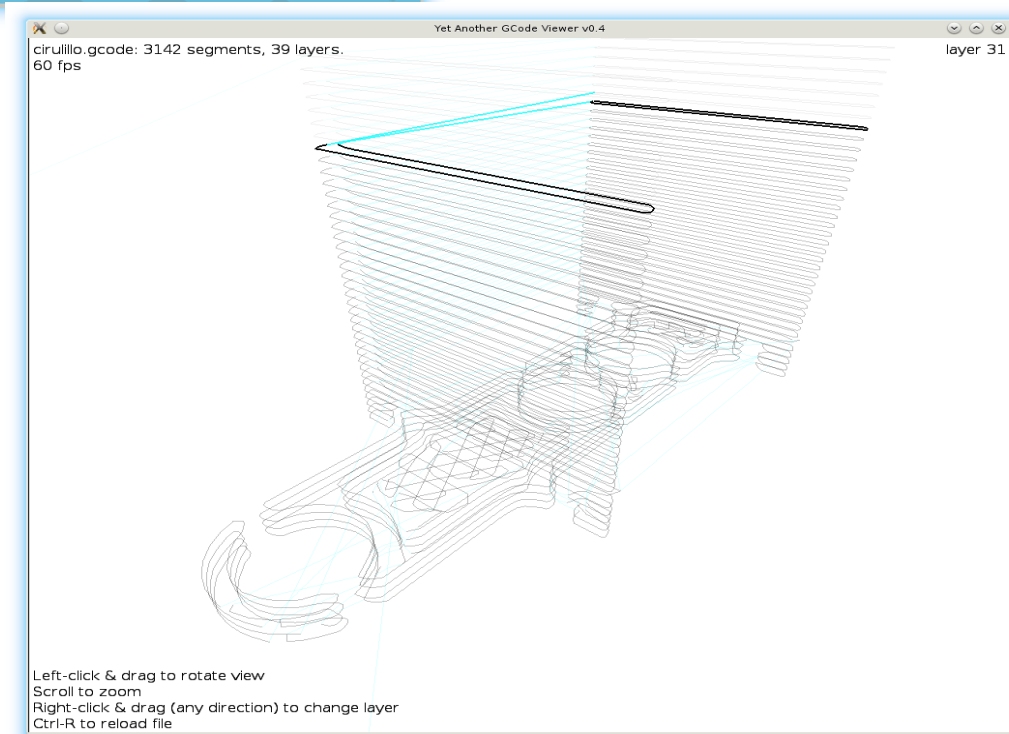
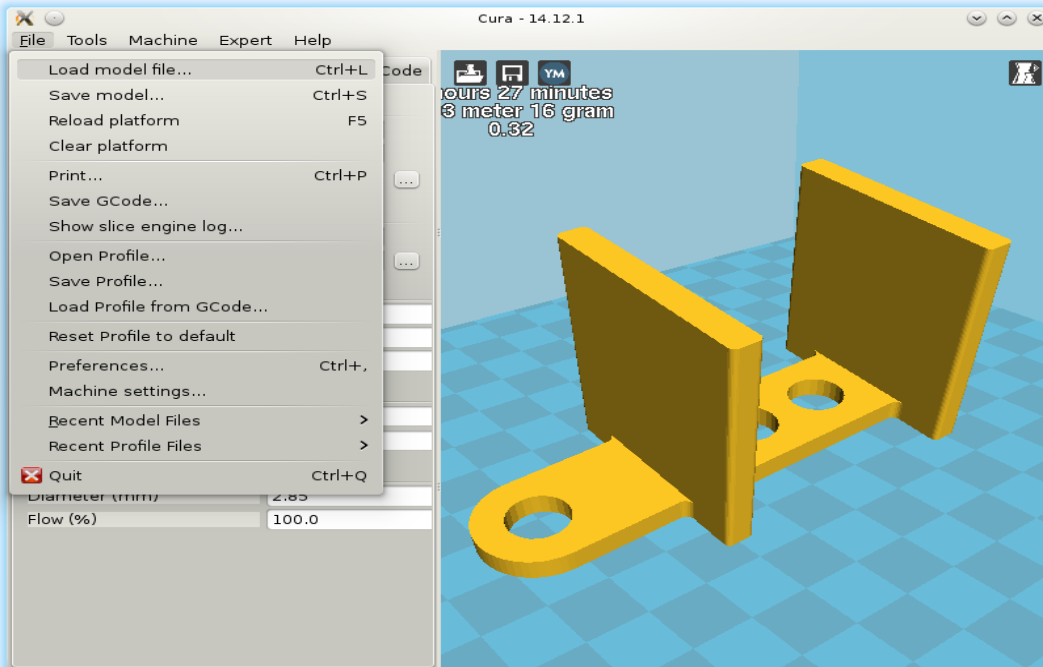
**M107** ;apagar ventilador

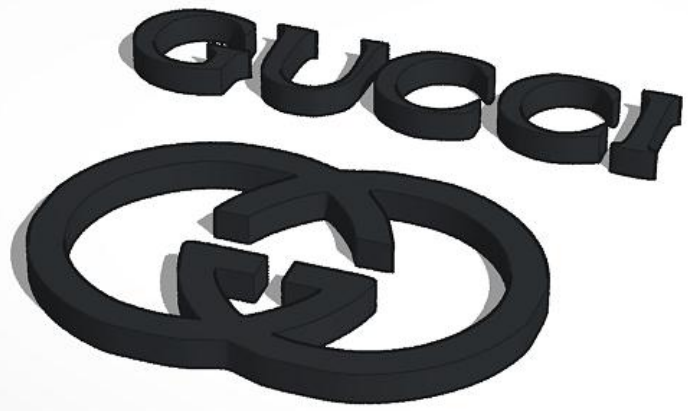
**G28 X0 Y0** ;mover el extrusor a la posición 0,0 del plano

**G28 Z0** ;bajar el extrusor hasta la posición 0 en altura

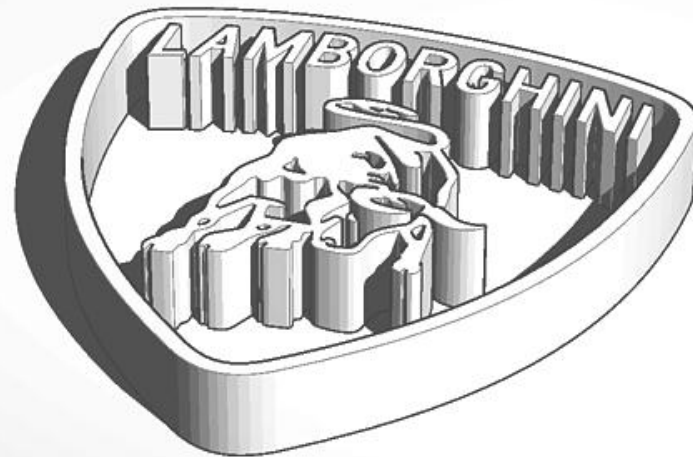
**G1 X61.800 Y83.771 E0.05967** ;posicionar en 61.800,83.771 y extruir a 0.05967

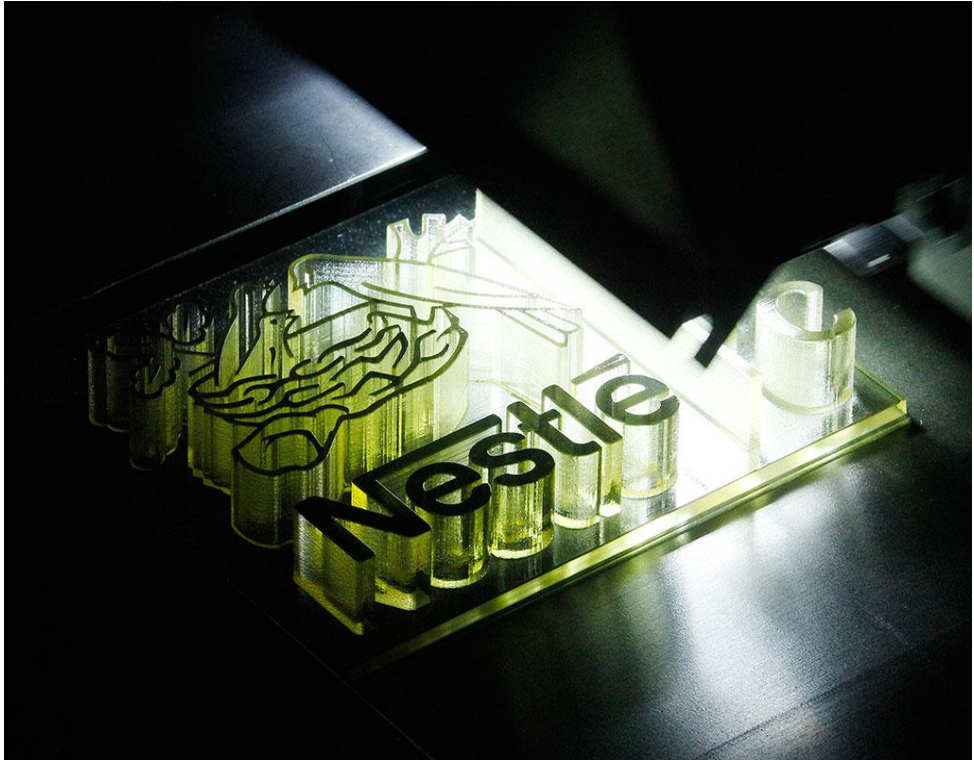
**G1 X63.363 Y83.286 E0.09046** ;posicionar en 63.363,83.286 y extruir a 0.09046

















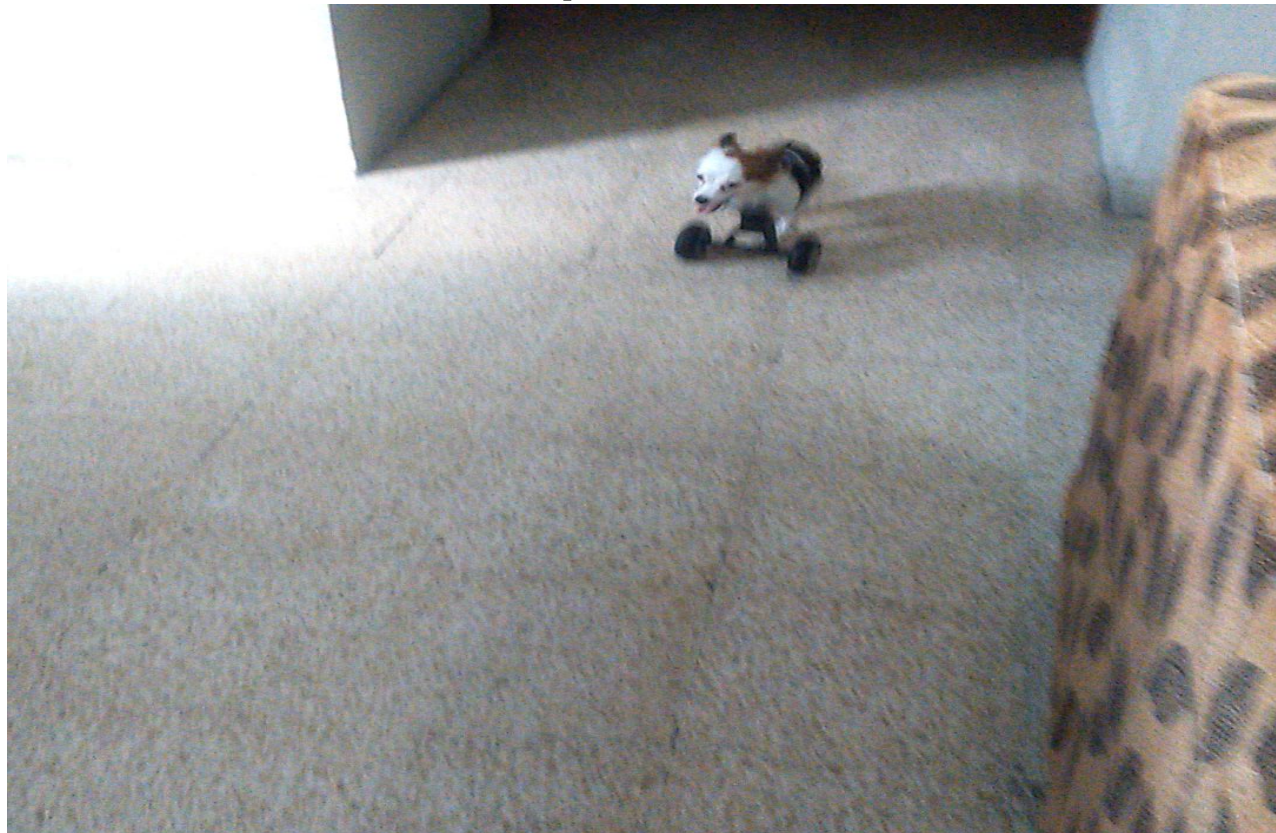
# NUESTRAS PROTESIS Y EL ENTAMAMIENTO PARA SU USO

- Video de Javier entrenándose con la prótesis.



# NUESTRA PROTESIS Y EL ENTRAMIENTO PARA SU USO

- Video de Mochita entrenándose con la prótesis.



*Muchas  
Gracias!*





- <http://entresd.es/blog/tipos-de-impresoras-3d/>
- <https://impresoras3d.com/blogs/noticias/102883975-tipos-de-impresoras-3d>
- <https://www.openfuture.org/es/new/que-tipos-de-impresion-3d-existen>
- <http://www.areatecnologia.com/informatica/impresoras-3d.html>
- <http://www.r3ald.com/que-es-un-fichero-stl>
- <https://www.impresion3daily.es/que-es-un-archivo-stl/>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/G-code>
- <https://polaridad.es/que-es-g-code/>
- <https://polaridad.es/que-es-g-code/>