



Proyecto Impresion 3D  
Alejandra Arenas Morais

17 julio 20019

# Lettering e impresión 3D

Se trata de la combinación de diseño gráfico y técnica de impresión 3D.

Empezaré por diseñar un lettering y una imagen gráfica, la composición de estas será un logotipo.

La idea es imprimir la tipografía y luego imprimir el lettering junto a la imagen gráfica.

Me gustaría que la composición de ambas sea un diseño con diferentes profundidades, para que el efecto óptico sea más atractivo y dinámico.

## Índice

1. Diseño de lettering e imagen gráfica.
2. Convertir los diseños en formato .SVG
3. SVG en entorno 3D
  - a. Trabajar los diferentes volúmenes del diseño.
  - b. Convertir el documento en .STL.
4. Manipular parámetros de impresión en el CURA.
  - a. Perfiles
  - b. PERFIL LETTERING
  - c. Crear un archivo G-CODEfile
5. Preparar la impresión en 3D.
  - a. Elegir el tipo de filamento con el que quiero imprimir.
  - b. Calibrar la Heat Bet de la máquina.
6. Imprimir
7. Conclusión
8. Expectativas
9. Webgrafia

## 10. Agradecimientos

### Diseño de lettering e imagen gráfica.

Se trata de una marca creada para una estudio de diseño.

Esta marca es un lettering junto con una composición de ilustraciones que sirven de imagen gráfica de la marca.

La marca está diseñada con el programa Illustrator, compuesta por líneas bézier.



Marca



Marca en líneas



Detalle bézier



Imagen gráfica

## Pasar diseño a SVG.

Los diseños vectoriales tienen la extensión **.ai**, los guardaré con la extensión **.svg**, para que los programas de diseño 3D puedan leerlo sin problemas.

Una vez guardado como **.svg**, abro el programa 3D.  
En mi caso con Blender o Tinkercad.

## SVG en entorno 3D.

He trabajado con dos programas.  
Tinkercad.

Se trata de un programa online, muy intuitivo pero un poco limitado a la hora de crear figuras más complejas.



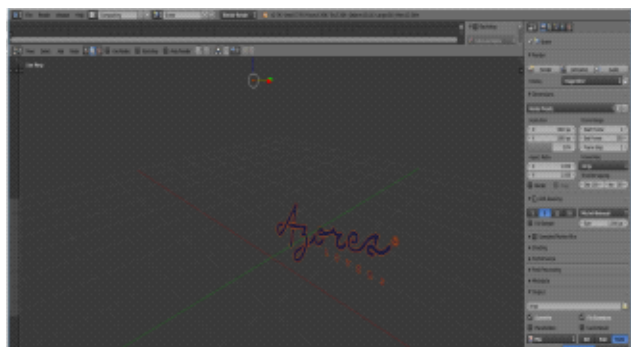
Marca en 3D

## Blender

Es un programa muy completo pero muy complejo.

En este programa he tratado de biselar la tipografía y manipular los nodos de la bézier de forma libre.

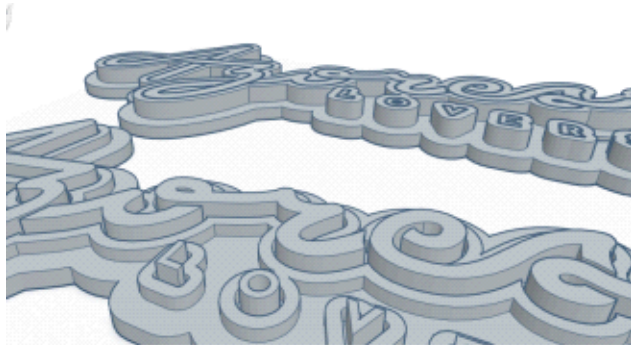
Pero necesitar a un poco más de tiempo para estudiar como conseguir extruir nodos seleccionados.



Marca en 3D

- **Trabajar los diferentes volúmenes del diseño.**

Para que el lettering tenga más profundidad, he desbordado la tipografía en diferentes grosores para poder jugar con varias alturas de las extrusiones de los bordes.



Marca en 3D

- **Convertir el documento en .stl.**

Una vez diseñado en 3D, exporto en **.stl**.

Con este formato, el CURA, escanea el proyecto y compara parámetros de la pieza con la impresora el filamento,

## Manipular parámetros de impresión en el CURA.

CURA es un programa de gestión y procesamiento de modelos 3D.

Se trata de un software que crea perfiles preestablecidos según tu impresora 3D y el tipo de filamento utilizado y perfiles personalizados.

Con estos perfiles conseguimos preparar el proyecto para ser impreso con diferentes parámetros.

Una vez modificados los parámetros del proyecto, exporto este en formato **.gcode**. ["http://educatibot.com/impresion-3d/formatos3d/gcode/"](http://educatibot.com/impresion-3d/formatos3d/gcode/)

- **Perfiles**

Hacer diferentes perfiles para la misma pieza es la mejor manera de investigar que parámetros dan mejores resultados.

Con respecto a los perfiles del proyecto, he utilizado diferentes criterios.

Ha sido complicado conseguir el perfil perfecto, ya que mi proyecto es un poco complejo.

El lettering tiene muchos detalles y el relleno de las tipos no es muy grande.

También se complica al tener dos tipografías diferentes y con mucha diferencia de tamaño entre ellas.

Después de mirar apuntes, hablar con los compañeros y con la ayuda del profesor, creo que he conseguido un perfil con los parámetros adecuados para mi proyecto.

- **PERFIL LETTERING**

## **FINE**

### **Quality**

Layer height	0,1mm
--------------	-------

### **Speed**

Travel speed	60,0 mm/s
Print acceleration	300 mm/s
Inner wall speed	45

### **Travel**

Z hop when retracted	OK
Z hop only over printed	OK

### **Build plate adhesion**

Build plate adhesion type	Raft
Raft top layers	2
Raft base line spacing	1,2mm
Raft print Jerk	10mm/s

### **Material**

Build plate	70
-------------	----

### **Shell**

Enable Ironing	OK
Ironing pattern	Zig Zag
Ironing jerk	10
Optimize wall printing order	ok

- **Crear un archivo G-CODEfile**

Un archivo **.G-CODEfile**, es un documento en el que están todos los datos del proyecto para la impresión 3D.

La información es el resumen de los parámetros atribuidos en el perfil del proyecto.

Una vez exportado el proyecto con la extensión **.G-CODEfile**, el archivo se puede guardar en la SDcard de la impresora.

## Prepar la impresión en 3D.

Es la parte más esperada y en la que puede pasar de todo.

Ya que todo importa, desde la creación del diseño en 3d, hasta los parámetros elegidos para el perfil del proyecto.

La hora de la impresión es el momento en el que todo saldrá a relucir.

Puedo ver si las decisiones que he tomado son las adecuadas o no.

En este curso, he tenido la suerte de poder imprimir las veces que necesitaba, para poder comprobar si las decisiones que tomado, han sido las correctos.

- **Elegir el tipo de filamento.**

Los filamentos, son materiales termoplásticos presentados en bobinas para imprimir en impresoras 3D.

Para poder elegir el filamento de forma correcta, tengo que tener claro lo que quiero conseguir. Si se trata de una reproducción flexible o rígida, si quiero que sea de un material sostenible o no, que sea resistente, etc.

En este caso tenemos en clase filamento PLA.

El PLA es un filamento termoplástico. La materia prima destacable del PLA es el maíz (material ecológico).

- **Calibrar la Heat Bet de la impresora.**

Este paso es uno de los más importantes.

Es necesario tener bien calibrada la head bet, para que a la hora de imprimir, el nozzle no se atasque en el soporte o a la hora de derramar el filamento en la healt bet, esté a la distancia adecuada del nozzle para que el material quede bien adherida al soporte.



Para calibrar hay que hacer los siguientes pasos.

En la pantalla, pongo la opción AUTO HOME, esta opción sitúa el nozzle en punto Z 0.0.  
Luego activo DISABLE STEPPERS. Con esta opción se pagan los motores de eje X, Y.  
Con los motores apagado poedo mover el extrusor a los puntos X, Y que quiera.  
Para así poder estabilizar la heat bet con respecto a la punta del nozzle.

Para ello hay un truco muy rudimentario, que consta en pasar un papel entre la heat bed y nozzle.

Si el papel pasa sin atascarse, pero rozando las dos partes, significa que el soporte está calibrado y por lo tanto puedo comenzar con la impresión.

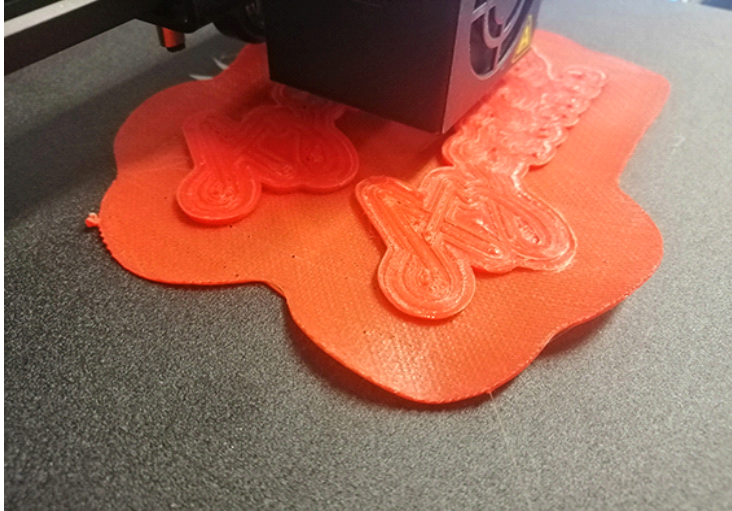
Vuelvo a poner el AUTO HOME en la pantalla de la impresora, activo la opción PRINT y elijo mi proyecto .G-CODEfile.

## Imprimir

Una vez seleccionado el archivo, procedo a la impresión.  
Es importante observar el proceso para poder entender que ha pasado en el caso de errores.

En mi proyecto, tuve problemas de mal calibrado, malos parámetros de perfil y malas decisiones a la hora de desarrollar proyectos con mucho detalle.

La solución que he plateado, ha sido, simplificar el diseño, simplicar la extrusión del diseño y hacer dos opciones de extrusión de lettering para poder apreciar cual de los dos diseños es el más logrado.



En esta imagen se ve como el Raft se levanta.

Una de las hipótesis es que el aire acondicionado, que se mete dentro del ventilador del extrusor y por lo tanto enfría el filamento y hace que no se adhiera a la head bed.

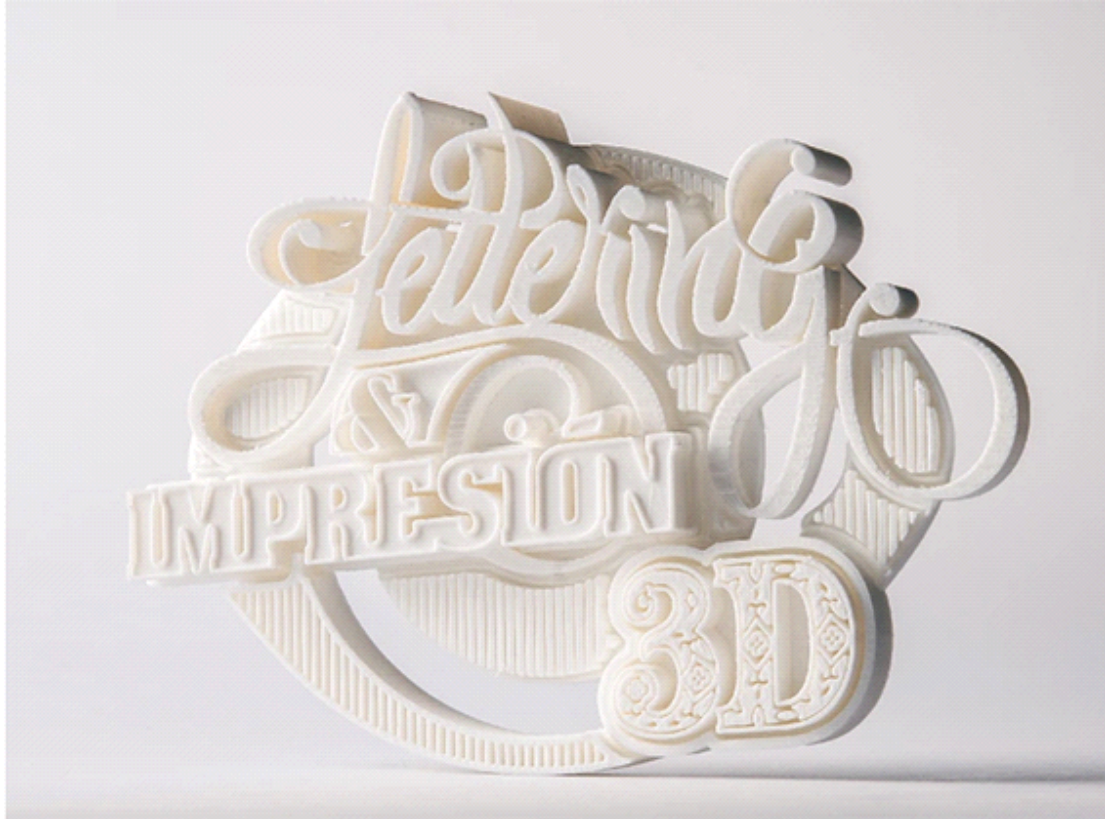
## Expectativas

Este curso tiene una duración de 110h.

En el transcurso de estas horas, hemos aprendido a reconocer diferentes tipos de impresoras, montar nuestra propia máquina, moldear en 3D y a preparar un proyecto para su impresión.

Creo que hemos aprendido lo suficiente como para poder tener criterio y para poder empezar a desenvolvernosen este ambiente.

Mis expectativas son poder crear un lettering con diferentes volúmenes.



Para ello necesito aprender bien un programa de edición 3D para poder trabajar con los diferentes niveles de extrusión y moldeo de los diseños.

Pero lo que realmente me gustaría conseguir, son escenas con piezas impresas y así conseguir una instalación.

Puede ser con lettering o con elementos gráficos.



## Conclusión

En la impresión 3D, todo cuenta.

Desde el diseño, la creación de perfiles, elección de material y preparación de la máquina.

Creo que el secreto de una buena impresión 3D, es prueba, error.  
Observar todo el proceso y saber detectar donde está el error y porqué.

Si tengo clara la finalidad de mi proyecto, puedo diseñar este con criterio.  
Una vez hecho un diseño óptimo para su impresión, procedemos a entender bien las características de su perfil.

El proceso del perfil, es la parte más importante para poder tener una impresión óptima, ya que este proceso es el ADN del diseño.

Por lo tanto, puedo crear perfiles diferente para el mismo proyecto, con el fin de conseguir el

mejor resultado.

Este proceso hace que este tipo de proyectos sean bastante intuitivos y de fácil estudio.

Pero cada proyecto es un reto.

## Webgrafia

- Montaje de Enter 3  
<https://www.youtube.com/watch?v=g88mtT9KKP8&t=1747s>
- Calibrado Ender 3  
<https://www.youtube.com/watch?v=UKPay6Yczwo>
- Exportar vectores de illustrator a Blender  
<https://www.youtube.com/watch?v=ygqSeNYmZq0>
- Lettering & impresión 3D, inspiración  
<https://www.domestika.org/es/projects/269385-lettering-impresion-3d>
- Lettering & impresión 3D , inspiración 2  
<http://www.100grados.es/lettering-impreso-en-3d-para-converse/>

## Agradecimientos

La experiencia ha superado mis expectativas.

Los compañeros han sido muy generosos a la hora de compartir conocimientos, entre ellos Glen por tener paciencia por explicarme términos técnicos del CURA

A Cristina por los momentos amenos en clase y a Martina por ser tan atenta a la hora de solucionar inquietudes y explicarme con tanto cariño, cuestiones del programa Blender.

En especial a Joan, nuestro profesor, por tener la capacidad de poder ver en cada alumno su potencial.

Ha sido un placer estudiar y aprender con vosotros.

Gracias