

CIFO LA VIOLETA

PROYECTO DE DISEÑO E IMPRESIÓN 3D EN FDM

ALUMNO DEL PROYECTO: MAMOUN TABBAH HAMWI

TUTOR DEL PROYECTO: JOAN MASDEMONT FONTA

TIEMPO DE DEDICADO: 30 HORAS

- **INTRODUCCIÓN AL PROYECTO:**

EL PROYECTO CONSISTIRÁ EN DISEÑAR E IMPRIMIR CON LA ENDER 3 DE VARIAS PIEZAS DE UTILIDAD, CON UNA FUNCIONALIDAD PRÁCTICA PARA UN USO PERSONAL TENIENDO EN CUENTA LOS PARÁMETROS DE IMPRESION PARA LOGRAR EL MÁXIMO DE CALIDAD QUE PUEDA PERMITIR ESTE TIPO DE IMPRESORAS USANDO MATERIALES BÁSICOS COMO EL PLA Y EL ABS GENÉRICOS.

- **METODOLOGÍA Y SECUENCIA DE TRABAJO:**

CREAR E IDEAR LAS PIEZAS CON UNOS BOCETOS EN EL PAPEL CON UNAS LINEAS BÁSICAS PARA CONCRETAR SUS MEDIDAS QUE SE NECESITARAN PARA EL DISEÑO.

CREAR LOS DISEÑOS USANDO EL PROGRAMA DE DISEÑO CONCEPTUAL RHINOCEROS CON LA MAXIMA PRECISION Y EXPORTARLOS AL ARCHIVO STL PARA SER IMPRESO.

PREPARAR EL G-CODE EN EL PROGRAMA CURA MODIFICANDO LOS PARÁMETROS PARA INTENTAR CONSEGUIR EL MÁXIMO DE CALIDAD EN EL RESULTADO FINAL.

A CONTINUACION ELABORAR UN INFORME DONDE REGISTRAR LAS DIEZ OBSERVACIONES MAS RELEVANTES EXTRAIDAS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS COMO REFERENCIA PARA LOGRAR EL MAXIMO DE CALIDAD EN LAS IMPRESIONES EN ESTE TIPO DE IMPRESORAS.

.....

10 CONCLUSIONES ESENCIALES A TENER EN CUENTA PARA MEJORAR LA CALIDAD Y RESISTENCIA EXTRAÍDAS CON VARIAS PRUEBAS YA TERMINADAS CON LA ENDER 3

1- La altura de capa es un factor fundamental para dar un aspecto y una textura suave al artículo teniendo en cuenta como contrapartida un aumento del tiempo de impresión proporcional a la altura de capa.

la altura recomendable para este fin es de 0.1 mm en la mayoría de los casos.

2- La disminución de la aceleración y el jerk reduce la vibración que generan las paradas y arrancadas de los motores del extrusor, esto es un factor a tomar en cuenta para mejorar la calidad de la impresión y evitar sorpresas de encontrar algunos defectos en la impresión o algún desplazamiento del eje de impresión debido a la excesiva vibración de la máquina, a su vez la mejorar de la calidad de la impresión de superficie.

También es recomendable evitar en el diseño los ángulos agudos y sustituirlos por curvas continuas en lo posible.

3- El grosor de pared es un factor importante a tener en cuenta para aumentar la definición y la calidad de los detalles en la impresión siendo el resultado en paredes gruesas de mejor acabado.

4- Hemos observado que la opción de colocar soportes en el cura teniendo en cuenta el grado de inclinación, no siempre es preciso o tomado en cuenta por software de la Ender 3, ya que no es capaz de determinar los grados de la inclinación en construcción lo que hace que lo ponga o no solo por si está marcada la casilla o no únicamente todo ello aconseja evitar el depender de soportes al realizar el diseño reduciendo los ángulos por debajo de 45° y no marcar la casilla de los soportes para evitar la problemática que pueda generar su utilización interpretación a la vez ahorrarse el tener que limpiar la pieza posteriormente.

5- El tipo relleno utilizado, así como el porcentaje % también influye en la calidad de superficie imprimida ya que el tipo "grid" es el indicado para dar mayor calidad de aspecto Resultante.

6- Hay que tener en cuenta en las pruebas de resistencia a la presión el tipo de relleno usados, en el caso de resistencia a la tracción es fundamental orientar la pieza en la cama de impresión de forma que las capas de filamento extruidas estén perpendiculares a la dirección de la fuerza de tracción ya que así no provocará el desprendimiento y la separación de las capas, en consecuencia, mejorar notablemente la resistencia a la tracción.

7- Los puntos redondos en las esquinas de las superficies conectadas mejora la resistencia y el agarre entre ellas.

8- para conseguir mejores resultados en cuestión definición, se deben de evitar crear ángulos inferiores a 90°, o utilizar medidas inferiores a la medida de la boquilla “nozzle” en paredes, esa medida será la medida mínima a usar como grosor.

9- La opción del alisado en las capas superficiales es recomendable de marcar para dar un aspecto de mejor acabado en dichas zonas.

10- La extrusión de textos es una operación con una dificultad añadida por los ángulos y voladuras hacia el exterior lo que aconseja utilizar diseños con los textos grabados hacia el interior de la extrusión. También se intentar orientar las piezas en la cama de manera que la extrusión no haga un Angulo superior a los 45 y así evitar la dificultad de extrudir en suspensión

- Por último y como una observación en el proceso de creación el STL, para no tener que sufrir desagradables sorpresas en el proceso de impresión es recomendable antes de exportar el diseño al archivo STL, es crear un único sólido del conjunto de la pieza a extrudir con la operación booleana y así evitar de exportar un formato de superficies sueltas que pueda contener fallos de unión y a su vez ser interpretado erróneamente por el software del cura

.....

OBSERVACION IMPORTANTE:

Hay que tener en cuenta que las pruebas realizadas como el tiempo dedicado a la recopilación de la información extraída es insuficiente para tenerlo en cuenta en un contexto infalible, todos esos datos y consejos necesitaran una confirmación más exhaustiva ya que los parámetros pueden haber sido tomados en unas condiciones no adecuadas o pueden haber sido condicionados por otros factores no observados o detectados con las pruebas y el tiempo dedicado

**PRUEBAS REALIZADAS CON VARIACIÓN DE LOS PARÁMETROS
PREDETERMINADOS DEL CURA**

- **MODIFICACIÓN PARÁMETROS PRINCIPALES JABONERA “FINE”**

MATERIAL: PLA GENÉRICO

CUERPO BAÑERA JABONERA

PATAS DE LA JABONERA

Altura capa: 0.1
Grosor de la pared: 1.2 mm
grosor inferior /superior: 0.8 mm
velocidad: 60mm/s
aceleración de impresión :300 mm/s
aceleración en la pared: 300 mm/s
aceleración en falda borde: 400mm/s
aceleración rellena: 400/s
jerk: 10 mm/s
soporte en todos sitios: 55%
adherencia: borde o brim
salto en z en retracción si
salto en z en las partes impresas
temperatura cama: 60°
temperatura impresión: 200°
relleno: 30%

0.1
1.2 mm
1mm
40mm/s

5mm/s

80%

- **MODIFICACIÓN PARÁMETROS PRINCIPALES SUJECCIÓN MAMPARA “FINE”**

MATERIAL: PLA

SUJECCIÓN MAMPARA

altura de capa: 0.15mm
grosor pared: 1.2mm
grosor superior inferior: 0.8
velocidad impresión: 60 mm/s
aceleración: 300 mm/s
aceleración relleno 400 mm/s
jerk:10
soporte superior a 50%
adherencia: raft
salto en z si
relleno: 40%
temperatura impresión: 200°
temperatura cama: 60°

- **MODIFICACIÓN PARÁMETROS PRINCIPALES TORNILLO Y TUERCA “FINE”**

MATERIAL: PLA

TORNILLO Y TUERCA

altura de capa :0.1 mm
grosor pared: 1.2 mm
grosor superior y inferior: 1.2 mm
velocidad impresión :50 mm/s
aceleración: 300 mm/s
jerk :5 mm/s
salto en z: si
adherencia: brim
soporte no
temperatura impresión: 200°
temperatura cama: 60°
RELLENO: 80%

- **MODIFICACIÓN PARÁMETROS PRINCIPALES PATITO FEO “FINE”**

MATERIAL: PLA

PATITO FEO

altura de capa: 0.1
grosor de la pared: 1.2
grosor de superior / inferior: 0.8
relleno: 20%
patrón de relleno: líneas
temperatura de impresión: 200°
temperatura de la cama: 60°
velocidad de impresión: 50 mm/s
aceleración 500 mm/s
jerk: 10 mm/s
soportes: no
salto en z: si
adherencia: raft