



ebudæ^{3D}

TUTORIAL

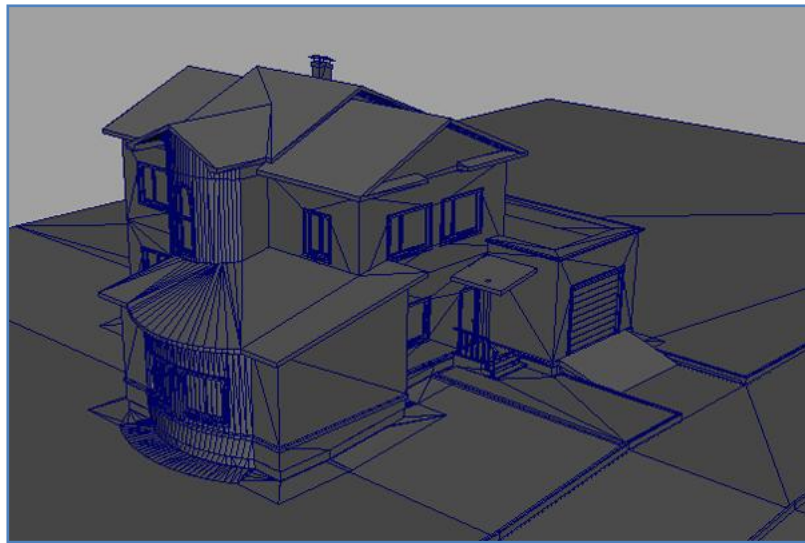
PREPARANDO UN MODELO
ARQUITECTÓNICO PARA SU IMPRESIÓN

Introducción

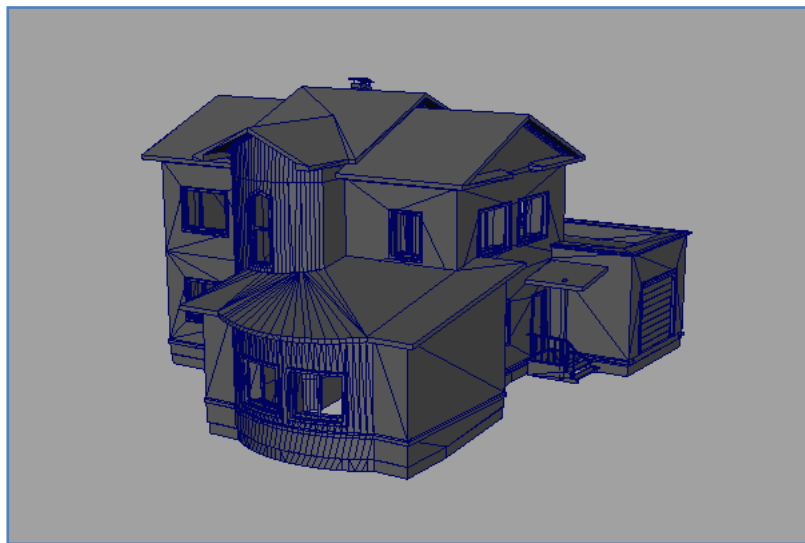
En el presente tutorial explicaremos paso a paso el procedimiento a seguir para convertir un modelo 3D arquitectónico en un modelo imprimible. En él recordaremos los requisitos mínimos que debe cumplir un modelo generado por ordenador para poder ser impreso sin problemas.

Paso 1: Eliminación de elementos innecesarios y acotación del modelo

Lo primero que hemos de hacer es cargar nuestro modelo en nuestro software habitual de generación de modelos en tres dimensiones.

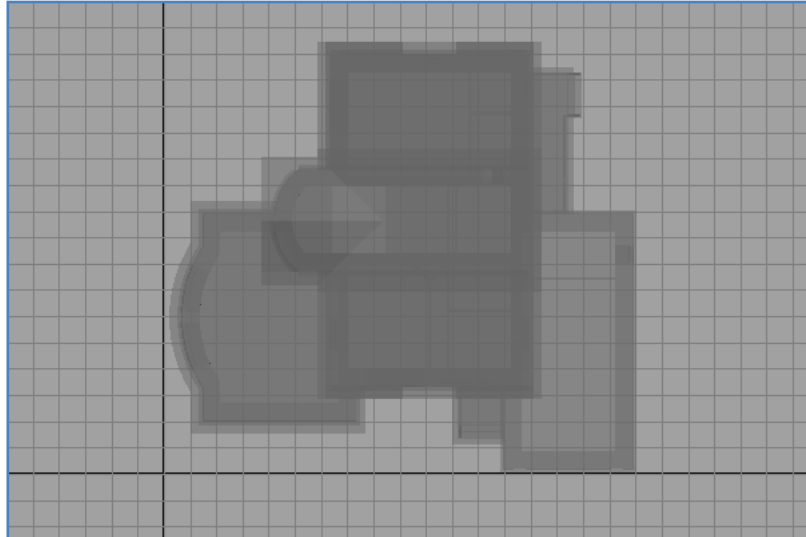


Una vez cargado el modelo pasamos a eliminar aquellos elementos que no deseamos imprimir. En éste caso dichos elementos son el suelo donde se asienta la vivienda y los cristales de las ventanas, ya que si los dejáramos se imprimirían como superficies opacas y nosotros queremos que el interior se pueda ver a través de ellos.



Paso 2: Escalado del modelo

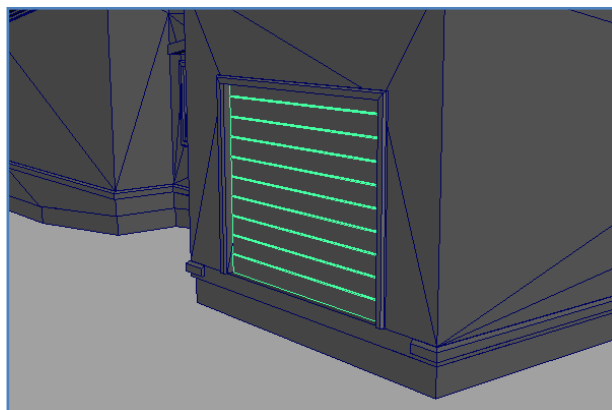
Una vez tan sólo contamos con los elementos que queremos imprimir procedemos a escalar el modelo según el tamaño de impresión que deseemos. Este paso es de especial relevancia ya que únicamente después de conocer el tamaño final que tendrá la pieza podremos saber hasta qué punto podemos afinar el detalle de sus elementos.



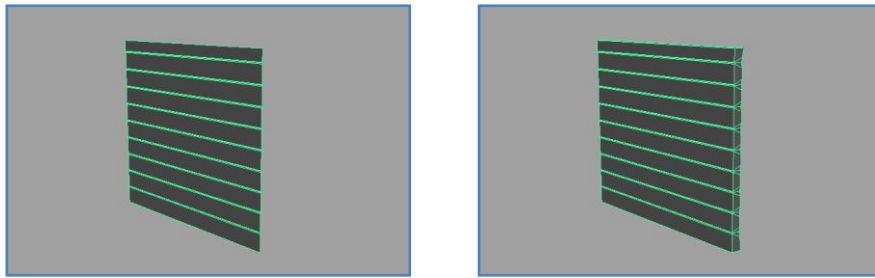
Dado que el software está configurado de forma que cada unidad representa 1 centímetro, hemos escalado el modelo de forma que su lado más largo ocupe 18 unidades (es decir, 18 cm.).

Paso 3: Corrección de planos

Ahora que el modelo ya está escalado correctamente pasamos a corregir aquellas zonas que supondrían un error en el modelo a la hora de imprimirlo. Lo primero que hemos de tener en cuenta es que es imposible imprimir planos poligonales que no cuenten con volumen, por lo que buscaremos en nuestro modelo si algún elemento (alguna pared, puerta, ventana, cortina, etc.) carece de volumen. En nuestro caso encontramos que la persiana del garaje cuenta tan sólo con un plano, por lo que pasamos a darle volumen para arreglarlo.



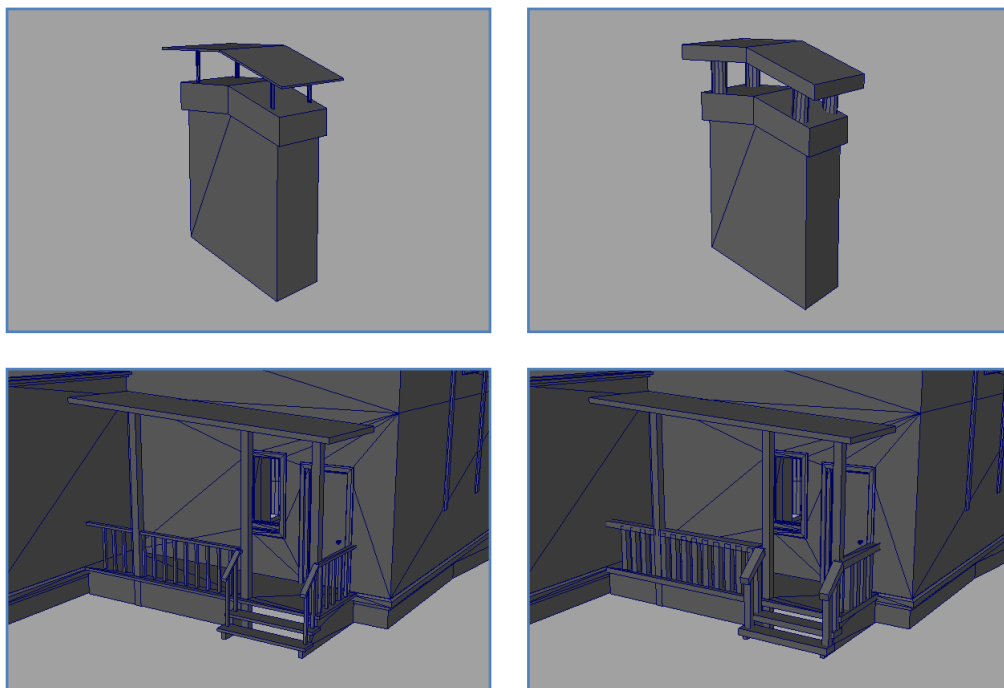
Tan sólo realizamos una extrusión de las caras que conforman el plano de forma que convertiremos así los polígonos originales en un cuerpo tridimensional.

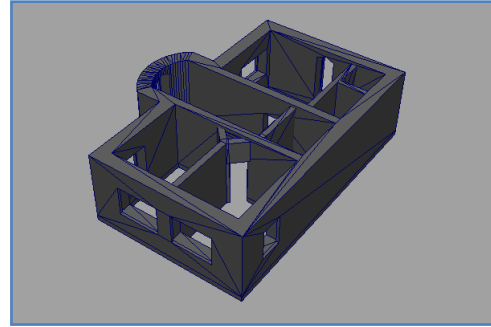
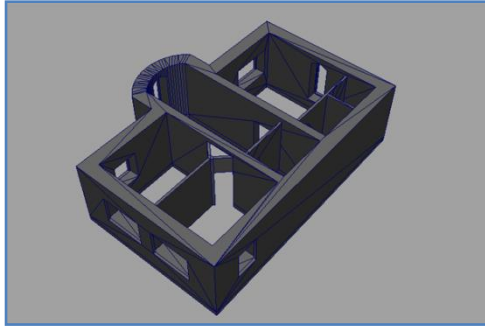


Debemos cuidar de darle a estas piezas un ancho mínimo adecuado para su correcta impresión. Dicho ancho será de al menos 1,5 mm.

Paso 4: Refuerzo de partes débiles

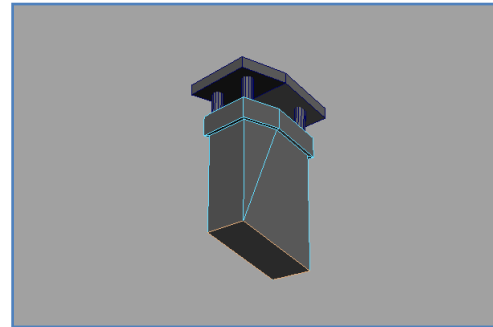
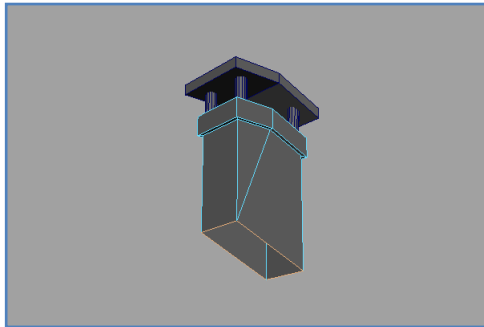
Los modelos arquitectónicos, al tratarse de modelos que originalmente son modelados a escala 1:1, cuentan con elementos que a la hora de imprimirlos a un tamaño menor pueden quedar tan reducidos que sería imposible su impresión. Para solventar esto debemos localizar aquellas zonas susceptibles y reforzarlas ampliando su anchura. De esta forma encontramos en el modelo de ejemplo que tanto el techado de la chimenea como las barandillas o incluso las paredes interiores cuentan con un ancho tal que al ser escalados no podrían ser imprimidos correctamente, por lo que le daremos una anchura de al menos 1,5 mm.





Paso 5: Rellenado de agujeros en la malla

El siguiente paso nos garantizará que los objetos que conforman nuestro modelo cuenten con todas sus caras. Es decir, no podemos encontrar cuerpos poligonales que no sean superficies cerradas en sí mismas. Si encontramos algún objeto de estas características debemos cerrarlo 'tapando' dicho agujero.



En nuestro caso la base de la chimenea estaba hueca, por lo que hemos añadido la cara que le faltaba al objeto para estar cerrado.

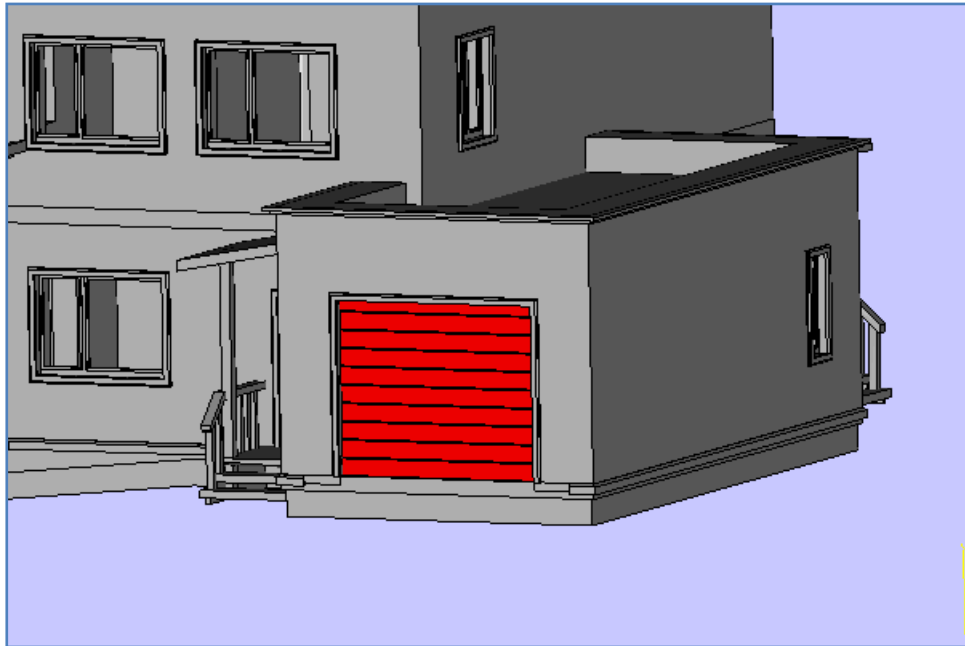
Paso 6: Orientación correcta de normales

Una vez ya hemos convertido los planos en cuerpos con volumen, ensanchado las partes débiles del modelo y rellenado los agujeros que podíamos encontrar en la malla, tan sólo resta comprobar que las normales del modelo son correctas. Para que el modelo no sea erróneo las normales de los polígonos deben apuntar hacia el exterior de sí mismos. Una manera bastante sencilla de comprobar esto es descargar la aplicación gratuita MiniMagics:

<http://www.materialise.com/materialise/view/en/1248872-MiniMagics.html>

A través de esta aplicación podemos cargar una versión en formato STL del modelo y comprobar a partir de la coloración de las caras poligonales si las normales están orientadas hacia el interior o hacia el exterior.

En nuestro caso hemos convertido nuestro modelo a STL y lo hemos cargado en MiniMagics, encontrando que la puerta del garaje tiene las normales orientadas hacia su interior.



Aparte de esto, el resto de normales están correctas, por lo que volvemos a nuestro software habitual de 3D e invertimos las normales de la puerta del garaje para terminar de preparar nuestro modelo.

Fin de tutorial

Ahora ya contamos con un modelo corregido listo para imprimir.

