



# DISEÑO. **PROTOTIPADO.** INNOVACIÓN.

Productos y soluciones para el desarrollo de prototipos.



## Consejos de Jude Pullen para la impresión 3D - Parte 1: Consejos básicos

### Consejos de Jude Pullen para la impresión 3D: Consejos básicos.

¿Quién es Jude Pullen? Jude Pullen es un reconocido ingeniero de diseño de productos, con varios galardones, y apasionado con la resolución de problemas poco convencionales, tanto mecánicos como humanos. Ha trabajado para numerosas marcas conocidas como Dyson, Speck Design, Sugru y Lego. Encuentra inspiración en formas orgánicas, estructuras dinámicas o relaciones independientes en el mundo natural, desde robots contra incendios hasta dispositivos médicos para el NHS (Servicio Nacional de Salud británico) o inventos que cambian la vida de niños con discapacidad.

Jude Pullen comparte algunos consejos de impresión 3D, que ha aplicado en la realización de recientes proyectos para DesignSpark, como ESDK, Air Quality Canary y, por supuesto, el galardonado RadioGlobe. Esta serie sigue en otros dos artículos con más consejos profesionales.

### Trabajar con grano.

<https://youtu.be/F5fl8N6vus8>

### Cómo fabricar piezas más resistentes si las construyes en la orientación adecuada.

La impresión 3D por deposición de material fundido (conocida como FDM) consiste en crear formas u objetos depositando finas capas de polímero unas encima de otras. Gracias a este proceso, es posible imprimir elementos como el Canary Hoop Motif, con un perfil cuadrado de unos 4x4 mm, de tal modo que resulte resistente y flexible para su grosor.

Dado que la impresión 3D se realiza mediante la aplicación de varias capas de material fundido, es importante planear cómo imprimir ciertas formas, como es el caso de los círculos. Es preferible optar por la impresión horizontal de toda la circunferencia del círculo para obtener una estructura más robusta. Si la impresión se hace en vertical, será necesario usar soportes de impresión y además la unión de las capas se hará únicamente en una pequeña porción del círculo.

Cuando una pieza tenga tanto planos en horizontal como en vertical, es necesario determinar qué parte del diseño requiere más precisión. Este puede ser el momento en que decidas dividir la producción en dos piezas que se unirán más tarde.

Si estás especialmente interesado en este tema, puedes profundizar con DFMA de Boothroyd Dewhurst: (ENLACE), que profundiza en los pros y contras de tener una pieza compleja frente a varias piezas sencillas (que es necesario ensamblar).

## **Relación entre la boquilla y el espesor a imprimir.**

<https://youtu.be/Trdkqh3ihKQ>

## **Entender cómo el tamaño de la boquilla puede influir sobre el espesor a imprimir.**

Haciendo una analogía con la construcción, es preferible tener que hacer un muro de 1, 2 o 3 ladrillos de ancho (números enteros) en vez de uno de 1,5 ladrillos de ancho. O en todo caso, un muro de 2,5 ladrillos de ancho y rellenar la cavidad con escombros y mortero. Curiosamente, las impresoras 3D no son diferentes.

Para obtener resultados de calidad, se debe intentar evitar espesores de impresión inferiores al diámetro de la boquilla. Como menciono en el vídeo, es conveniente hacer algunas pruebas para comprobar que la calidad y robustez de la impresión es satisfactoria. Por esta razón, es fundamental tener en cuenta la impresora y boquillas que utilizarás para adaptar el diseño de piezas desde el principio.

## **Resolución de impresión.**

[https://youtu.be/uUUdSbL\\_bjQ](https://youtu.be/uUUdSbL_bjQ)

## **Cómo ahorrar tiempo en la creación de prototipos utilizando la resolución de impresión de forma selectiva.**

Cuando un proyecto está en desarrollo, puede ser útil imprimir un boceto para asegurarse de que todo encaje correctamente. El tiempo de impresión del boceto dependerá de la calidad deseada. Para una mayor precisión, más pequeña deberá ser la boquilla, lo que corresponde a una impresión más lenta. Dependiendo de la etapa en que se encuentra el proyecto, la impresión de un boceto menos preciso es suficiente para realizar pruebas, lo que nos hará ahorrar tiempo.

## **Apoyos para mejorar la precisión de construcción.**

<https://youtu.be/6qmAlq0Xm0c>

El soporte de construcción es una manera útil para que tu impresora pueda crear cosas con «voladizo». Sin embargo, se fabrican con una diferente composición de filamentos (menos densos) que el material de construcción habitual. Lo que quizás tampoco sepas es que, entre los cambios de material de «soporte» a «construcción», el extrusor tiene que «retraer» el filamento, y esto puede crear errores en la construcción, ya que el filamento fundido se presuriza y despresuriza y, por supuesto, el filamento o los engranajes pueden tener algún desajuste entre estos movimientos.

Al crear los apoyos como te he mostrado en el vídeo evitarás estos errores y, a menos que necesites reducir el peso, las piezas resultarán más resistentes.

Hablando con un compañero que dirige una pequeña imprenta, me confirmó que esta era una buena solución para reducir errores de impresión, que a menudo permite obtener impresiones más rápidas y de mejor calidad.

## **En la parte 2:**

- > Insertos roscados de latón
- > Cómo retirar un inserto roscado
- > Incorporación de ranuras en el diseño
- > Diferentes tolerancias de piezas
- > Cuándo crear tu propio soporte de construcción...

## **En la parte 3:**

- > Pintar elementos 3D con rotuladores de color
- > Chaflanes para compensar una extrusión excesiva en la primera capa
- > Accidentes afortunados
- > Protectores para cama caliente de impresora 3D
- > Aprovechar un vigilabebés para la impresión 3D