# **Ultimaker**<sup>2+</sup> HACE QUE LO FÁCIL SEA INCLUSO MÁS FÁCIL



# MANUAL DE INSTALACIÓN Y USO Manual original V1.0



Lea y asuma el contenido de este manual de instalación y uso.

La no lectura del manual puede dar lugar a lesiones, resultados inferiores o daños a la Ultimaker 2+. Asegúrese siempre de que cualquiera que utilice la impresora 3D conozca y comprenda el contenido del manual para sacar el máximo partido de la Ultimaker 2+.

Las condiciones o los métodos que se utilicen para el montaje, la manipulación, el almacenamiento, el uso o la eliminación del dispositivo están fuera de nuestro control y pueden no ser de nuestro conocimiento. Por esta y otras razones, no asumimos responsabilidad alguna y declinamos expresamente toda responsabilidad por perjuicios, lesiones, daños o gastos derivados o relacionados de cualquier manera con el montaje, la manipulación, el almacenamiento, el uso o la eliminación del producto.

La información contenida en este documento se obtuvo de fuentes que consideramos fiables. Sin embargo, la información se facilita sin ninguna garantía, expresa o implícita, con respecto a su precisión.

Copyright  $\ensuremath{\mathbb{C}}$  2016 Ultimaker. Todos los derechos reservados en todo el mundo.

La versión en este idioma del manual ha sido verificada por el fabricante (manual original).

No se autoriza la reproducción ni divulgación de ninguna parte de esta publicación, ni siquiera las imágenes, ya sea mediante impresión, fotocopiado, microfilm o ningún otro medio, sin el previo consentimiento por escrito de Ultimaker.

# ÍNDICE

1. SEGURIDAD Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO	
Mensajes de seguridad	7
Peligros	8
2. INTRODUCCION	
La Ultimaker 2+ en un vistazo	10
Especificaciones	12
3. DESEMBALAJE E INSTALACIÓN	
Desempaquetado	14
Instalación	16
4. FUNCIONAMIENTO	
Pantalla y controlador	19
Primer uso	20
Nivelación de la plataforma	21
Carga y cambio del filamento	22
Iniciar una impresión	23
El software Cura	24
Uso de pegamento	25
Cambio de toberas	26
5. MANTENIMIENTO	
Placa de vidrio	28
Alimentador	29
Lubricación de los ejes	30
Método atómico	31
5. AYUDA Y ASISTENCIA	
Solución de problemas	34
Asistencia	36

Este es el manual de instalación y uso para su Ultimaker 2+. El manual contiene capítulos sobre la instalación, funcionamiento y mantenimiento de la Ultimaker 2+.

El manual contiene información importante e instrucciones de seguridad, instalación y uso. Lea toda la información y siga atentamente las instrucciones y directrices de este manual. Esto asegurará que usted obtenga impresiones de gran calidad y que se eviten posibles lesiones y accidentes. Asegúrese de que todos los que utilicen la Ultimaker 2+ tengan acceso a este manual.

Se ha realizado todo esfuerzo para que este manual sea tan preciso y completo como sea posible. Se considera que la información es correcta pero no pretende ser exhaustiva y debe utilizarse solo como guía. Si usted descubre cualquier error u omisión, háganoslo saber para que podamos hacer modificaciones. Esto nos permitirá mejorar nuestra documentación y el servicio que le prestamos.

# Ultimaker

### EC DECLARATION OF CONFORMITY

### FOR THE FOLLOWING

Product Models 3D-printer Ultimaker 2, Ultimaker 2 Extended, Ultimaker 2 Go, Ultimaker 2+, Ultimaker 2 Extended+

### MANUFACTURER

Ultimaker B.V. Watermolenweg 2 4191PN Geldermalsen The Netherlands +31 (0)345 712 017 Info@ultimaker.com

### YEAR OF AFFIXING CE MARKING: 2013

We hereby declare under our sole responsibility that the product above is in compliance with the essential requirements of the Machinery Directive (2006/42/EC), Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC), WEEE (2002/96/EC), RoHS (2002/95/EC), RoHS II (2011/65/EU) and Reach (1907/2006/EU)

By application of:

#### **STANDARD**

### TITLE

EN ISO 12100: 2010	
EN 55022: 2011 Class A	
EN 55024: 2010	
EN 61000-4-2: 2009	
EN 61000-4-3: 2006 + A1: 2008 + A2: 2010	
EN 61000-4-4: 2004	
EN 61000-4-5: 2006	
EN 61000-4-6: 2009	
EN 61000-4-11: 2004	

Safety of machinery Radiated Emissions Class A Radiation immunity Electrostatic discharge Radio-Frequency, Electromagnetic Field Electrical Fast Transient Immunity to surges Conducted Radio-frequency Voltage dips and interruptions

The technical documentation is kept at the Manufacturer's address.

For electrical safety aspects reference is made to the Mean Well EC-Conformity Declaration for the GS220AX power adaptors.

Siert Wijnia / CTO / Co-founder



# SEGURIDAD Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO

Es muy importante trabajar de forma segura con su Ultimaker 2+. Este capítulo trata sobre la seguridad y los riesgos. Lea toda la información cuidadosamente para evitar posibles lesiones y accidentes.

Este manual contiene advertencias y avisos de seguridad.



Proporciona información adicional útil para realizar una tarea o evitar problemas.



Advierte de una situación que puede causar daños o lesiones si no se siguen las instrucciones de seguridad.

### INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

La Ultimaker 2+ genera altas temperaturas y tiene partes móviles calientes que pueden causar lesiones. Nunca acceda al interior de la Ultimaker 2+ mientras esté en funcionamiento. Siempre controle la Ultimaker 2+ con el botón de la parte frontal o el interruptor de encendido de la parte posterior. Deje que se enfríe la Ultimaker 2+ durante 5 minutos antes de acceder al interior.

No cambie ni ajuste nada en la Ultimaker 2+ a menos que el cambio sea autorizado por el fabricante.

No guarde objetos dentro de la Ultimaker 2+.

La Ultimaker 2+ no está diseñada para ser utilizada por personas con discapacidades físicas, sensoriales o mentales (incluidos niños), o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que sean supervisadas o instruidas acerca del uso del aparato por una persona responsable de su seguridad.

Los niños deben estar bajo supervisión constante cuando se use la Ultimaker 2+.



Siempre desenchufe la impresora antes de realizar mantenimiento o modificaciones.

### COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

Este es un producto de clase A. En un entorno doméstico, este producto puede causar radiointerferencias, en cuyo caso el usuario deberá tomar medidas adecuadas.

La Ultimaker 2+ puede perder temporalmente en casos muy raros la función de pantalla debido a descargas electrostáticas. La función de pantalla puede restaurarse completamente apagando la máquina y luego encendiéndola de nuevo.

El informe de prueba EMC de la Ultimaker 2+ está disponible a petición en info@ultimaker.com.

### **SEGURIDAD ELÉCTRICA**

La Ultimaker 2+ funciona a 24 voltios (tensión extrabaja) y por lo tanto está fuera del ámbito de la directiva de baja tensión. La fuente de alimentación cumple con todas las normas de la marca CE y está protegida contra cortocircuito, sobrecarga, sobretensión y sobretemperatura. Para obtener más información relativa a aspectos de seguridad eléctrica, consulte la declaración de conformidad CE de Mean Well correspondiente a los adaptadores de corriente GS220AX. Use la Ultimaker 2+ solo con las fuentes de alimentación y los cables suministrados por Ultimaker B.V.

#### SEGURIDAD MECÁNICA

La Ultimaker 2+ contiene muchas piezas móviles, pero los motores no tienen potencia suficiente para causar lesiones graves y los engranajes móviles están cubiertos. Aún así, se aconseja acceder al interior de la máquina solo cuando esté apagada.

#### **RIESGO DE QUEMADURAS**

Existe un riesgo potencial de quemaduras, ya que el cabezal de impresión puede alcanzar temperaturas de hasta 260 °C y la plataforma caliente puede alcanzar temperaturas de hasta 120 °C. La tobera del cabezal de impresión está rodeada en su mayor parte por una cubierta de aluminio para evitar el contacto, pero aún así no se aconseja acceder al interior de la máquina cuando el cabezal de impresión o la plataforma estén calientes.



Siempre deje que la impresora se enfríe durante al menos 30 minutos antes de realizar mantenimiento o modificaciones.

### SALUD

La Ultimaker 2+ está diseñada para imprimir con filamentos de PLA y ABS. El uso de otros materiales es bajo su propio riesgo.

Cuando se imprime con ABS, se pueden desprender pequeñas concentraciones de vapores de estireno. En algunos casos, esto puede causar dolores de cabeza, fatiga, mareos, confusión, somnolencia, malestar, dificultad para concentrarse y una sensación de intoxicación. Por lo tanto se requiere buena ventilación, y debe evitarse la exposición a largo plazo. Es recomendable utilizar una campana de humos con filtro de carbón activo para la extracción sin conductos. La extracción de humos es obligatoria para el uso en oficinas, aulas, etc.

La impresión con PLA puro se considera segura, aunque se sigue recomendando una buena ventilación para posibles vapores desconocidos liberados por los tintes de color del PLA de color.



Solo utilice la impresora en un lugar bien ventilado.



Conozca su Ultimaker 2+, la impresora 3D que imprime objetos en 3D de alta calidad.

### LA ULTIMAKER 2+ EN UN VISTAZO



- 1 Placa de impresión
- **2** Cabezal de impresión
- 3 Tubo guía
- 4 Cable del cabezal de impresión
- **5** Abrazaderas de la placa de impresión
- 6 Botón de empujar/girar
- 7 Pantalla
- 8 Ranura de tarjeta SD
- 9 Tornillos de la placa de impresión



- 1 Tubo guía
- 2 Cable del cabezal de impresión 5 Conector USB
- 3 Alimentador

- **4** Interruptor de encendido
- 6 Conector de alimentación eléctrica
- 7 Soporte de bobina

### **ESPECIFICACIONES**

### **IMPRESORA Y PROPIEDADES DE LA IMPRESIÓN**

Tecnología de impresión	Fused Filament Fabrication (FFF)
Cabezal de impresión	Boquilla intercambiable
Volumen de impresión	223 x 223 x 205 mm
Diámetro del filamento	2.85 mm
Resolución de capas	Boquilla 0.25 mm: 150 a 60 micrones
	Boquilla 0.4 mm: 200 a 20 micrones
	Boquilla 0.6 mm: 400 a 20 micrones
	Boquilla 0.8 mm: 600 a 20 micrones
Precisión X, Y, Z	12.5, 12.5, 5 micrones
Velocidad de desplazamiento del cabezal de impresión	30 a 300 mm/s
Velocidad de extrusion	Boquilla 0.25 mm: hasta 8 mm³/s
	Boquilla 0.4 mm: hasta 16 mm³/s
	Boquilla 0.6 mm: hasta 23 mm³/s
	Boquilla 0.8 mm: hasta 24 mm³/s
Placa de impresión	Plataforma calefactada (20° a 100° C)
Materiales de sporote	PLA, ABS, CPE, CPE+, PC, Nylon, TPU 95A (Sistema de filamento abierto)
Diámetro de tobera	0.25, 0.4, 0.6, 0.8 mm
Temperatura de boquilla	180° a 260° C
Temperatura de plataforma caliente	50° a 100° C
Tiempo de calentamiento de la boquilla	~ 1 minuto
Tiempo de calentamiento de la plataforma	< 4 minutos
Ruido operativo medio	50 dBA
Transferencia de fichero	Impresión 3d independiente desde la tarjeta SD
Nivelación de la plataforma	Manual, asistida

\*Las impresoras Ultimaker se pueden usar con materiales de otros fabricantes. Para los mejores resultados se recomienda usar PLA, ABS o CPE de Ultimaker.

### **DIMENSIONES FÍSICAS**

357 x 342 x 388 mm
493 x 342 x 588 mm
11.3 kg
18.5 kg

### **REQUISITOS DE POTENCIA**

Entrada	100 - 240 V	
	4 A, 50 - 60 Hz	
	221 W max.	
Salida	24 V DC, 9.2 A	

### **CONDICIONES AMBIENTE**

Temperatura ambiental de funcionamiento	15° a 32° C
Temperatura en paro	0° a 32° C

### SOFTWARE

Preparación para impresión	Cura - Official Ultimaker Software (free)
	(preparación para selección de boquilla)
Sistema operativo soportado	Mac OS X, Windows, Linux
Tipos de archivo	STL, OBJ, DAE



# DESEMBALAJE E INSTALACIÓN

Desembale su Ultimaker 2+ cuidadosamente e instálela siguiendo las instrucciones de este capítulo.

### DESEMPAQUETADO

La Ultimaker 2+ se suministra en un embalaje reutilizable y duradero, especialmente diseñado para protegerla. Siga los pasos siguientes para desempaquetar la Ultimaker 2+.

- 1 Abra la caja de cartón, agarre la correa y tire cuidadosamente para extraer la Ultimaker 2+ de la caja.
- 2 Suelte la correa y saque la caja de accesorios.
- 3 Extraiga de la espuma la bobina de filamento PLA y la prueba de impresión realizada con la Ultimaker 2+.
- 4 Retire la espuma de embalaje.
- **5** Coloque la Ultimaker 2+ sobre una superficie plana.
- 6 Levante la placa de impresión y retire el material de embalaje que tiene debajo.
- 7 Corte la brida de plástico que sujeta el cabezal de impresión.

Sujete la Ultimaker 2+ por el bastidor y no la agarre por las correas ni ejes para trasladarla.





### **ELEMENTOS INCLUIDOS**

La Ultimaker 2+ se suministra con una tarjeta SD en la impresora 3D y varios otros accesorios. Compruebe que todos estos accesorios estén incluidos antes de continuar.

![](_page_14_Picture_2.jpeg)

- 1 Filamento de 0,75 kg
- 2 Fuente de alimentación y cable
- 3 Placa de vidrio
- 4 Cable USB
- 5 Kit de toberas
- 6 Barra de pegamento
- 7 Grasa
- 8 Tarjeta de calibración
- 9 Llaves hexagonales (1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm)
- 10 Prueba de impresión
- 11 Placa de vidrio

Para instalar la Ultimaker 2+:

### **COLOQUE EL SOPORTE DE BOBINA**

- 1. Inserte la parte superior del soporte de la bobina en el orificio de la parte posterior de la Ultimaker 2+.
- 2. Empuje el soporte de la bobina hasta que encaje en su sitio.

![](_page_15_Picture_5.jpeg)

### COLOQUE LA PLACA DE VIDRIO

- 1. Abra las dos abrazaderas de la parte frontal de la placa de impresión.
- 2. Deslice suavemente la placa de vidrio sobre la placa de impresión y asegúrese de que encaje en las abrazaderas de la parte posterior de la placa de impresión.
- 3. Cierre las dos abrazaderas de la parte frontal de la placa de impresión para fijar la placa de vidrio.

![](_page_15_Picture_10.jpeg)

### CONECTE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

- 1. Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación.
- 2. Conecte el cable de alimentación a una toma eléctrica y conecte el otro extremo de la fuente de alimentación a la Ultimaker 2+. La parte plana del cable debe estar orientada hacia arriba.

![](_page_16_Picture_3.jpeg)

![](_page_16_Picture_4.jpeg)

Antes de conectar, compruebe que el interruptor de encendido esté en la posición de apagado. Utilice únicamente la fuente de alimentación suministrada con la Ultimaker 2+.

![](_page_17_Picture_0.jpeg)

# **FUNCIONAMIENTO**

Después de la instalación, ha llegado el momento de encender la Ultimaker 2+ y empezar a imprimir. Este capítulo proporciona información sobre la pantalla, el primer uso, la nivelación de la plataforma, cómo cargar y cambiar el filamento, el software Cura y cómo cambiar las toberas. La pantalla de la parte frontal de la Ultimaker 2+ muestra toda la información necesaria para configurar y utilizar la Ultimaker 2+. Puede navegar por los menús girando o presionando el botón a la derecha de la pantalla. Gírelo para seleccionar o controlar una acción; presiónelo para confirmar una acción. Al presionar el botón escuchará un pitido que confirma la acción. Un botón parpadeante significa que la Ultimaker 2+ está esperando la intervención del usuario.

Al encender la Ultimaker 2+ después del primer uso, aparecerá el logotipo de Ultimaker primero y a continuación el menú principal. El menú principal ofrece tres opciones: "Print" (Imprimir), "Material" y "Maintenance" (Mantenimiento).

### **PRINT (IMPRIMIR)**

El menú "Print" (Imprimir) permite seleccionar uno de los archivos de impresión de la tarjeta SD. Presione el botón para comenzar.

### MATERIAL

En el menú "Material", o bien puede cambiar el filamento de la Ultimaker 2+ o cambiar la configuración del tipo de material. Al seleccionar "Change" (Cambiar), la Ultimaker 2+ iniciará el procedimiento descrito en "CARGA Y CAMBIO DEL FILAMENTO" on page 22. En el menú "Settings" (Configuración) puede seleccionar perfiles de material y cambiar su configuración en el menú "Customize" (Personalizar).

### **MAINTENANCE (MANTENIMIENTO)**

El menú "Maintenance" (Mantenimiento) ofrece varias opciones. Seleccionando "Build plate" (Placa de impresión) se le guiará por los pasos de nivelación de la plataforma. En el menú "Advanced" (Avanzado), se pueden seleccionar varias opciones para realizar ciertas acciones manualmente o cambiar la configuración de la máquina. Estas son las opciones:

LED settings (Configuración de LED) Cambia la configuración de las luces LED de la Ultimaker 2+. Heatup nozzle (Calentar tobera) Ajusta la temperatura deseada para calentar manualmente la tobera. • Heatup buildplate (Calentar placa de Ajusta la temperatura deseada para calentar manualmente la • impresión) plataforma caliente. Home head (Inicializar cabezal) • Inicializa el cabezal llevándolo a la esquina posterior izquierda de la Ultimaker 2+. Lower buildplate (Bajar placa de impresión) Desplaza la placa de impresión a la parte inferior de la Ultimaker 2+. Raise buildplate (Subir placa de impresión) • Desplaza la placa de impresión a la parte superior de la Ultimaker 2+. Insert material (Insertar material) Calienta la tobera para poder insertar después el filamento. • Move material (Mover material) Calienta la tobera para poder usar después la rueda de desplazamiento para avanzar el material. Set fan speed (Ajustar velocidad de • Ajusta la velocidad de los dos ventiladores en los laterales del cabezal ventilador) de impresión. Retraction settings Personaliza los ajustes de retracción. • Version (Versión) Muestra la versión actual del firmware en la Ultimaker 2+. Runtime stats (Estadísticas de • Indica el tiempo que la Ultimaker 2+ ha estado encendida e funcionamiento) imprimiendo. Factory reset (Reinicialización de fábrica) Reinicializa por completo la Ultimaker 2+ para poder recalibrarla por ٠ completo.

### **PUESTA A PUNTO**

Puede afinar los ajustes durante el proceso de impresión. Esto permite obtener un control total sobre el proceso de impresión y ayuda a lograr los mejores resultados de impresión. Puede hacerlo accediendo al menú "Tune" (Afinar) durante la impresión. El menú "Tune" (Afinar) muestra básicamente los mismos ajustes que el menú "Advanced" (Avanzado), lo que significa que pueden cambiarse ajustes como la temperatura y la velocidad de impresión. Además, es posible seleccionar "Pause" (Pausa), después de lo cual se puede cambiar el filamento en medio de una impresión y reanudarla nuevamente.

### **PRIMER USO**

Al encender la Ultimaker 2+ por primera vez, la pantalla indica "Welcome" (Bienvenido). La Ultimaker 2+ le guiará por algunos pasos para la calibración de la placa de impresión. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla. La Ultimaker 2+ hará primero la inicialización del cabezal. Esto significa que se desplazará el cabezal de impresión a la esquina posterior izquierda y la placa de impresión a la parte inferior, con el fin de establecer el punto de origen. Después de esto, puede comenzar la nivelación de la plataforma.

![](_page_19_Picture_2.jpeg)

Si no ve el asistente de configuración, seleccione "Maintenance" (Mantenimiento) > "Advanced" (Avanzado) y confirme "Factory reset" (Reinicialización de fábrica).

![](_page_19_Picture_4.jpeg)

Para la impresión es muy importante que la primera capa quede bien aplastada sobre la placa de vidrio y bien adherida. Si la distancia entre la tobera y la placa de impresión es demasiado grande, el elemento impreso no se adherirá correctamente a la placa de vidrio. Por otro lado, si la tobera está demasiado cerca de la placa de impresión, puede evitar que salga el filamento de la tobera. Para conseguir la distancia correcta entre la placa de impresión y la tobera, es necesario nivelar la placa de impresión. Debe hacerlo antes de usar la Ultimaker 2+ por primera vez y luego periódicamente.

Siempre vuelva a nivelar la placa de impresión cuando observe que el plástico no se deposita uniformemente sobre la placa de vidrio. Después del transporte de la Ultimaker 2+, también se recomienda volver a nivelar la placa de impresión para asegurar que los objetos 3D impresos se adhieran bien a la placa de impresión.

Para nivelar la placa de impresión:

- 1. Seleccione "Maintenance" (Mantenimiento) > "Build plate" (Placa de impresión) para empezar el proceso de nivelación de la plataforma. (Cuando se utiliza la Ultimaker 2+ por primera vez, puede omitir este paso).
- 2. Espere a que la Ultimaker 2+ realice su procedimiento de reinicialización del cabezal y continúe cuando el cabezal de impresión esté en el centro de la parte posterior de la placa de impresión.
- 3. Gire el botón de la parte frontal hasta conseguir aproximadamente 1 mm de distancia entre la tobera y la placa de impresión. Asegúrese de que la tobera esté cerca de la placa de impresión sin llegar a tocarla.
- 4. Ajuste los tornillos de la parte frontal izquierda y frontal derecha de la placa de impresión para nivelar más o menos la parte frontal de la placa de impresión. También debe haber una distancia de aproximadamente 1 mm entre la tobera y la placa de impresión.
- 5. Coloque la tarjeta de calibración entre la tobera y la placa de impresión.
- 6. Ajuste los tornillos de la placa de impresión en la parte frontal izquierda, frontal derecha y el centro de la parte posterior hasta que perciba una leve fricción al mover la tarjeta.
- 7. Presione "Continue" (Continuar). El cabezal de impresión se desplaza hasta el segundo punto
- 8. Repita el paso 4 "coloque la tarjeta de calibración" y el paso 5 "ajuste la placa de impresión".
- 9. Vuelva a presionar "Continue" (Continuar). El cabezal de impresión se desplaza hasta el tercer punto.
- 10. Repita el paso 4 "coloque la tarjeta de calibración" y el paso 5 "ajuste la placa de impresión".

![](_page_20_Picture_14.jpeg)

No empuje la placa de impresión mientras realiza la puesta a punto con la tarjeta de calibración. Esto daría lugar a imprecisiones.

### CARGA

Para cargar el filamento:

- Coloque la bobina de filamento en su soporte. Compruebe que la coloca con el filamento orientado para desenrollarse hacia la izquierda, de manera que el filamento pueda entrar en el alimentador por la parte inferior. Enderece un poco el filamento para que pueda entrar fácilmente en el alimentador.
- 2. Espere un minuto mientras se calienta el cabezal de impresión. El calentamiento asegura que el filamento se funda al pasar por la tobera.
- 3. Inserte el extremo del filamento en la parte inferior del alimentador y empújelo hasta que el alimentador agarre el filamento.
- 4. Espere hasta que el filamento alcance la primera abrazadera negra del tubo guía y presione el botón para continuar. La Ultimaker 2+ cargará automáticamente en el cabezal de impresión el filamento a través del tubo guía.
- 5. Espere hasta que el filamento salga por la tobera.

![](_page_21_Picture_8.jpeg)

![](_page_21_Picture_9.jpeg)

Asegúrese de no tocar el extremo de la tobera durante este procedimiento ya que estará caliente.

![](_page_21_Picture_11.jpeg)

Asegúrese de que el botón interruptor en el lado derecho del alimentador esté en la posición intermedia. La tensión del alimentador se habrá ajustado correctamente entonces. No se sorprenda si el filamento que sale al principio por la tobera no es del color previsto. Habrá quedado probablemente algún residuo de la prueba de impresión en la tobera. Espere hasta que vea salir de la tobera

### CAMBIO

Si desea cambiar entre diferentes materiales o sus colores, primero tiene que descargar el filamento que ya está en la Ultimaker 2+ y después puede insertar el nuevo filamento.

Para quitar el filamento existente:

1. Seleccione "Material" > "Change" (Cambiar) en el menú principal.

el color del filamento que se ha cargado.

- 2. Espere un momento mientras se calienta el cabezal de impresión. El calentamiento del cabezal de impresión asegura que el filamento se funda al pasar por la tobera.
- Cuando la tobera está caliente, la Ultimaker 2+ empezará a girar automáticamente la rueda del alimentador para rebobinar el filamento completamente. Si el filamento no sale del alimentador completamente, puede extraerlo a mano.
- 4. Cargue el filamento nuevo como se ha descrito anteriormente.

### **EMPIECE A IMPRIMIR**

Cuando la placa de impresión se haya nivelado y el filamento se haya cargado, puede empezar su primera impresión. Hemos incluido algunos archivos de impresión en la tarjeta SD con los que puede probar. Simplemente seleccione uno de los archivos y presione el botón para comenzar.

Una vez seleccionado un archivo de impresión, la Ultimaker 2+ se preparará reinicializando el cabezal de impresión y calentando la placa de impresión y la tobera. Tenga en cuenta que esto puede tardar hasta 5 minutos.

Durante la impresión, la pantalla indicará el progreso de la impresión y el tiempo restante para terminar. Cuando la impresión haya terminado, espere a que la placa de impresión se enfríe y tome el objeto impreso de la placa de impresión.

![](_page_22_Picture_5.jpeg)

No toque el cabezal de impresión ni la tobera mientras se calientan o enfrían, ni durante la impresión. Las temperaturas pueden alcanzar hasta 260 °C.

![](_page_22_Picture_7.jpeg)

Para una buena adherencia a la plataforma es aconsejable aplicar una fina capa de pegamento en la placa de vidrio. Para ello, puede utilizar la barra de pegamento suministrada con la Ultimaker 2+. Consulte "USO DE PEGAMENTO" on page 25 para obtener instrucciones detalladas.

Para la Ultimaker 2+, recomendamos nuestro software Cura gratuito para elaborar sus archivos de impresión 3D. Cura convierte rápidamente y con precisión modelos 3D en archivos de impresión 3D en segundos, mostrando una vista previa del objeto impreso para que pueda estar seguro de que todo esté como desea.

### INSTALACIÓN

El software Cura puede encontrarse en <u>www.ultimaker.com/software</u>. Después de descargarlo, abra el instalador y ejecute el Asistente de instalación para completar la instalación. Cuando abra Cura por primera vez, se le pedirá que seleccione su impresora 3D, la Ultimaker 2+. No es necesaria ninguna otra configuración y puede empezar directamente a utilizar el software Cura.

### **USO DE CURA**

Para convertir un modelo 3D en un archivo de impresión en Cura:

- 1. Cargue un modelo 3D (archivo STL, OBJ, DAE o HMA) en Cura mediante el botón "Load" (Cargar).
- 2. Elija la configuración deseada y espere a que Cura fragmente el modelo.
- 3. Una vez que Cura haya convertido el archivo, guarde el archivo de impresión (GCode) mediante el botón "Save" (Guardar). Si se ha insertado la tarjeta SD, guarde directamente el archivo en la tarjeta SD.
- 4. Extraiga la tarjeta SD de su PC, asegurándose de quitarla con seguridad e insértela en su Ultimaker 2+ para comenzar la impresión.

![](_page_23_Picture_10.jpeg)

Cuando use Cura por primera vez, verá los perfiles "Quickprint". Esto es perfecto para los principiantes, pero si es un usuario más experimentado y desea tener más control sobre la configuración de impresión también se puede cambiar al modo "Advanced" (Avanzado). Para obtener más información sobre el uso de Cura, consulte las páginas de asistencia de Cura: <u>www.ultimaker.com/support/software</u>

### ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE

Periódicamente, se lanza una nueva versión de Cura que incluye una nueva versión de firmware. Asegúrese de instalar la última versión de Cura y del firmware una vez disponibles para mantenerse actualizado. La última versión de Cura puede encontrarse siempre en <u>www.ultimaker.com/software</u>.

Para instalar el firmware más reciente en su Ultimaker 2+:

- 1. Conecte la Ultimaker 2+ a su PC con el cable USB.
- 2. Conecte la fuente de alimentación y encienda la Ultimaker 2+.
- Inicie Cura y seleccione "Machine" (Máquina) > "Install default firmware" (Instalar el firmware predeterminado), comprobando que esté seleccionada la Ultimaker 2+ en el menú "Machine" (Máquina). Cura cargará ahora automáticamente el firmware más reciente para su Ultimaker 2+.

![](_page_23_Picture_18.jpeg)

### **USO DE PEGAMENTO**

Aunque el calor de la plataforma caliente ya asegura la adherencia de su elemento impreso a la placa de vidrio, esto no es siempre suficiente. Para una adherencia incluso mayor, en algunos casos puede usar también pegamento en la placa de vidrio.

### CUÁNDO UTILIZAR EL PEGAMENTO

El uso del pegamento depende del material que se use y el tamaño y forma del modelo.

En el caso del ABS y el CPE, recomendamos usar pegamento siempre debido a que estos materiales tienen más tendencia a deformarse. Esto significa que el plástico se combará. La deformación se produce básicamente debido a las propiedades del plástico. Los plásticos tienen tendencia a encogerse al enfriarse rápidamente (algunos plásticos más que otros), lo que eventualmente podría dar lugar a que el elemento impreso se combe en las aristas. Puesto que los materiales ABS y CPE experimentan una contracción relativamente grande, es necesario usar pegamento para evitar la deformación.

El PLA por el contrario, experimenta una contracción mucho menor y por lo tanto menos deformaciones. Por ello, a menudo es posible imprimir con PLA directamente en la placa de vidrio, sin usar pegamento. En este caso tendrá que asegurarse de que la placa de vidrio está totalmente libre de polvo y aceite, ya que el plástico no se adhiere a una superficie grasienta. Hay sin embargo algunas situaciones en las que es deseable usar pegamento en la placa de vidrio. Si desea imprimir un modelo que tenga una base grande o partes muy finas en la parte inferior se aconseja utilizar pegamento para evitar que se suelte.

### ¿CÓMO USARLO?

La barra de pegamento suministrada con la Ultimaker 2+ se puede utilizar para la placa de vidrio. Para usar pegamento, simplemente aplique una capa fina y uniforme sobre la placa de vidrio. Solo es necesario aplicar pegamento en la superficie de impresión.

![](_page_24_Picture_9.jpeg)

Para distribuir mejor el pegamento sobre la plataforma, se puede utilizar un paño húmedo. Así quedará una capa muy fina de pegamento en la placa de vidrio.

![](_page_24_Picture_11.jpeg)

Se suministra un kit de toberas con la Ultimaker 2+. Este kit contiene tres tamaños de tobera (0,25 mm, 0,6 mm y 0,8 mm). Ya está instalada la tobera de 0,4 mm en la Ultimaker 2+.

Para sustituir la tobera:

### DESMONTAJE DE LA TOBERA ACTUAL

- Retire el filamento de la Ultimaker 2+ mediante el menú "Material" > "Change" (Cambiar). Consulte "CARGA Y CAMBIO DEL FILAMENTO" on page 22.
- Realice el método atómico antes de desmontar la tobera instalada actualmente. Esto minimiza la cantidad de restos de plástico que bloquean la tobera y facilita el desmontaje. También limpia la tobera antes de su almacenamiento, asegurando que no quede ningún residuo de filamento en la tobera que pudiera afectar a futuras impresiones. Consulte "MÉTODO ATÓMICO" on page 31.
- 3. Deje la última temperatura ajustada para sacar el filamento durante el método atómico (por ejemplo, 90 °C en el caso de PLA).
- 4. Use la llave para desenroscar la tobera del bloque calefactor. Para desenroscarla, tiene que girar a izquierdas.

### INSTALACIÓN DE UNA NUEVA TOBERA

- 1. Seleccione la tobera deseada y enrósquela manualmente en el bloque calefactor hasta que quede apretada a mano. Tenga cuidado ya que el bloque calefactor estará todavía caliente.
- 2. Utilice la llave para apretar la tobera por completo. Gírela a derechas y no use demasiada fuerza (si se aprieta demasiado, puede romperse).

![](_page_25_Picture_11.jpeg)

### **CONFIGURACIÓN EN CURA**

Antes de poder imprimir con la tobera recién instalada, tiene que cambiarse la configuración en Cura. Indique el tamaño de la tobera instalada, en milímetros, en el campo "Nozzle size" (Tamaño de la tobera).

5

# MANTENIMIENTO

Para que la Ultimaker 2+ funcione sin problemas, es importante realizar un mantenimiento correcto. Este capítulo describe los consejos de mantenimiento más importantes. Lea atentamente con el fin de lograr los mejores resultados con la Ultimaker 2+.

### LIMPIEZA DE LA PLACA DE VIDRIO

Tras muchas impresiones, puede haber demasiados restos de pegamento en la placa de vidrio. Esto puede suponer una superficie de impresión irregular y por lo tanto se recomienda limpiar la placa de vidrio de vez en cuando. Al hacerlo, asegúrese de apagar la Ultimaker 2+ y dejar que se enfríe la placa de impresión.

Para limpiar la placa de vidrio:

- 1. Lleve a mano la placa de impresión a la parte inferior de la Ultimaker 2+. De esta manera se evitan posibles daños al cabezal de impresión o al husillo trapezoidal Z.
- 2. Abra las abrazaderas de la parte frontal de la placa de impresión.
- 3. Deslice la placa de vidrio a la parte frontal de la placa de impresión hasta que pueda extraerla de la Ultimaker 2+.
- 4. Retire cualquier exceso de pegamento con agua tibia y un paño. Si es necesario, puede utilizar algún jabón para limpiarla.
- 5. Deslice la placa de vidrio sobre la placa de impresión hasta que encaje en su sitio en la parte posterior de la placa de impresión.
- 6. Cierre a mano las abrazaderas de la parte frontal de la placa de impresión para fijarla.

![](_page_27_Picture_10.jpeg)

![](_page_27_Picture_11.jpeg)

La placa de vidrio se coloca sobre una superficie calentada eléctricamente, así que asegúrese de que esté completamente seca antes de volverla a colocar.

Para asegurar una impresión correcta después, recomendamos volver a nivelar la placa de impresión después de reposicionar la placa de vidrio.

### **EL ALIMENTADOR**

Utilizar el alimentador de la manera correcta y mantenerlo limpio es importante para una buena extrusión del material. Estas son sugerencias para el mantenimiento del alimentador.

### **TENSIÓN DEL ALIMENTADOR**

Para guiar el filamento correctamente por el alimentador hacia el tubo guía y el cabezal de impresión, es importante ajustar correctamente la tensión del alimentador. Si la tensión es demasiado alta, la rueda moleteada del alimentador aplastará el filamento, con lo que se aplanará o atascará. Esto se denomina aplastamiento.

Para evitar aplastar el filamento, asegúrese de que el clip blanco insertado en el lado derecho del alimentador se encuentra en la posición intermedia.

![](_page_28_Picture_5.jpeg)

Para mantener correctamente la Ultimaker 2+ y que siga funcionando sin problemas, se recomienda lubricar los ejes periódicamente.

### EJES X E Y

Si observa pequeñas crestas en la superficie de sus objetos 3D impresos o percibe que los ejes X e Y están secos, se aconseja aplicar una sola gota de aceite de máquina de coser en los ejes X e Y. Esto ayudará a que su Ultimaker 2+ funcione sin problemas. No se incluye aceite de máquina de coser en el paquete de la Ultimaker 2+, pero recomendamos que solo utilice esto para lubricar los ejes X e Y.

### HUSILLO TRAPEZOIDAL Z

Una vez cada 6 meses, tiene que lubricarse el husillo trapezoidal Z con Magnalube. Esta es la grasa verde suministrada con la Ultimaker 2+. Extienda 10 gotas de grasa sobre toda la varilla roscada. Con su próxima impresión, la Ultimaker 2+ lubricará el eje moviéndose arriba y abajo.

![](_page_29_Picture_6.jpeg)

Debe aplicarse Magnalube únicamente sobre el husillo trapezoidal Z; no lo ponga en ninguno de los otros ejes.

![](_page_29_Picture_8.jpeg)

### MÉTODO ATÓMICO

Después de un uso prologando de su Ultimaker 2+, es posible que observe que ya no extruye suficiente plástico. Esta infraextrusión se evidencia generalmente mediante capas muy finas o la falta de capas en un objeto impreso. En la mayoría de los casos lo causa la suciedad o material carbonizado en la tobera o en otra parte del extremo caliente que crea una obstrucción (parcial). Cuando se produce la infraextrusión, se recomienda utilizar el método atómico para limpiar la tobera y otras partes del extremo caliente. A continuación, se describen los pasos de este método.

![](_page_30_Picture_2.jpeg)

También se recomienda utilizar el método atómico cuando se cambia de un material que necesita una temperatura de impresión más alta a uno que utiliza una temperatura de impresión más baja para asegurarse de eliminar cualquier residuo del filamento anterior.

### DESMONTAJE DEL FILAMENTO

1. Seleccione "Material" > "Change" (Cambiar) para quitar el filamento. En lugar de insertar material nuevo, seleccione "Cancel" (Cancelar).

### DESMONTAJE DEL TUBO GUÍA

- 1. Retire la abrazadera (de color azul o rojo).
- 2. Presione el collarín de acoplamiento del tubo y tire del tubo guía para extraerlo del cabezal de impresión.

![](_page_30_Picture_9.jpeg)

![](_page_30_Picture_10.jpeg)

### **CALENTAMIENTO Y PREPARACIÓN**

- 1. Seleccione "Maintenance" (Mantenimiento) > "Advanced" (Avanzado) > "Heatup Nozzle" (Calentar tobera) y ajuste la temperatura a 260 grados.
- 2. Corte aproximadamente 20 cm del filamento con un corte recto e intente enderezarlo todo lo posible.
- 3. Cuando se alcance la temperatura, inserte el trozo enderezado del filamento manualmente hasta la tobera.
- 4. Presione ligeramente hasta que el filamento nuevo salga por la tobera o hasta que el filamento no pueda empujarse más.

![](_page_30_Picture_16.jpeg)

![](_page_30_Picture_17.jpeg)

### EXTRACCIÓN DEL FILAMENTO NUEVO

- 1. Baje la temperatura a 90 grados (en el caso de PLA) o 110 grados (en el caso de ABS).
- 2. Extraiga el filamento con un tirón rápido y firme, una vez alcanzada la temperatura.
- 3. Compruebe el color y la forma de la punta del filamento; el objetivo es una punta limpia en forma de cono.
- 4. Repita el "calentamiento y preparación" y la "extracción del filamento nuevo" hasta que el filamento salga sin ningún residuo y tenga una punta en forma de cono.

![](_page_31_Picture_5.jpeg)

### MONTAJE

- 1. Inserte el tubo guía por el collarín de acoplamiento del tubo completamente hacia abajo hasta el acoplador TFM.
- 2. Coloque la abrazadera alrededor del collarín de acoplamiento del tubo para que sujete el tubo guía.

![](_page_31_Picture_9.jpeg)

![](_page_31_Picture_10.jpeg)

6

# AYUDA Y ASISTENCIA

Pueden producirse algunos problemas concretos con la impresora durante el uso de la Ultimaker 2+. Si se produce alguno de estos problemas, puede solucionarnos usted mismo con la ayuda de la información de las páginas siguientes.

Por supuesto, también contamos con un servicio de asistencia local en caso de que necesite ayuda personal.

Este capítulo describe los problemas más comunes y cómo corregirlos. La página siguiente da una descripción de posibles mensajes de error de la Ultimaker 2+. Para obtener más instrucciones, visite nuestro sitio web: <u>www.ultimaker.com/support</u>.

### **PROBLEMAS DE EXTRUSIÓN**

Los problemas de extrusión pueden tener varias causas. La tobera podría obstruirse de forma que no saliera ningún material. También la Ultimaker 2+ podría no extruir suficiente plástico, dando lugar a capas demasiado finas o la falta de capas en el objeto impreso. Esto se denomina "infraextrusión".

En la mayoría de los casos los problemas de extrusión son causados por la suciedad o material carbonizado en la tobera o en otra parte del extremo caliente que crea una obstrucción (parcial). Para solucionar esto se puede:

- Comprobar si el filamento no está aplastado en el alimentador. Si lo estuviera, primero retírelo de la máquina.
- Asegúrese de que el clip blanco insertado para ajustar la tensión del alimentador está en la posición intermedia.
- Intente extruir manualmente algún material mediante la opción "Move material" (Mover material) en el menú "Advanced" (Avanzado). Puede ejercer algo más de fuerza empujando manualmente el material en el alimentador al hacerlo.
- Utilice el método atómico para eliminar cualquier suciedad o material carbonizado del extremo caliente.

Tras haber utilizado la Ultimaker 2+ durante un tiempo prologando, esto también podría significar que el acoplador TFM se ha deformado, causando rozamiento en el filamento. Este elemento consumible tiene tendencia a desgastarse con el tiempo debido al calor y la presión del extremo caliente. Si ninguna de las opciones descritas anteriormente funciona, se aconseja revisar más a fondo el acoplador TFM. Un acoplador TFM deformado puede reconocerse por un borde (pequeño) en el interior en la parte inferior.

### NO SE PUEDE CONECTAR CON EL SOFTWARE CURA

Si el software Cura no reconoce su Ultimaker 2+ cuando quiera cargar el firmware, hay un problema con la conexión debido a un error de software o hardware. Para solucionar esto se puede:

- Comprobar que todo esté conectado correctamente (fuente de alimentación y cable USB) y que la Ultimaker 2+ esté encendida al cargar el firmware. También puede probar con otro cable USB.
- Comprobar que está instalada la última versión de Cura en su PC.
- Probar a conectarla a otro PC, preferiblemente con un sistema operativo diferente.

### EL OBJETO IMPRESO NO SE ADHIERE A LA PLACA DE IMPRESIÓN

Cuando los objetos impresos no se adhieren a la placa de impresión, algo podría estar fallando. O bien la primera capa no se está adhiriendo bien o los objetos impresos se sueltan debido a la deformación del plástico. La deformación se produce básicamente debido a las propiedades del plástico. Los plásticos tienen tendencia a encogerse al enfriarse rápidamente (algunos plásticos más que otros), lo que eventualmente podría dar lugar a que el elemento impreso se combe en las aristas. Notará este comportamiento especialmente al imprimir con ABS, que experimenta una contracción relativamente mayor.

Con el fin de disminuir la deformación y conseguir una buena primera capa puede:

- Comprobar si la plataforma caliente está ajustada a la temperatura correcta (60 °C para PLA y 90 °C para ABS).
- Asegurarse de que la placa de impresión está debidamente nivelada.
- Limpiar la placa de vidrio completamente.
- Aplicar una fina capa de pegamento en la placa de vidrio.
- Utilizar la función "Brim" (Borde) en Cura para impedir la deformación. "Brim" (Borde) pondrá una superficie plana de una sola capa de grosor alrededor del objeto, creando así una mayor superficie de adherencia.

### **MENSAJES DE ERROR**

ERROR - STOPPED TEMP SENSOR	Esto se refiere a un problema con el sensor PT100 B, que es el sensor que mide la
	temperatura de la tobera. Significa que el sensor registra valores incorrectos y por
	razones de seguridad evitará que la tobera se caliente. La causa más probable de
	esto es un problema de conexión, que podría suceder debido a una mala conexión
	de la tarjeta principal o una avería del propio sensor.
ERROR - STOPPED TEMP SENSOR BED	Este error se refiere a un problema con el sensor de la plataforma caliente. Significa
	que el sensor registra valores incorrectos y por razones de seguridad evitará que la
	plataforma se caliente. La causa más probable de esto es un problema de conexión,
	que podría suceder debido a una mala conexión de la plataforma caliente o tarjeta
	principal, o una avería del propio sensor.
ERROR - HEATER ERROR	El error del calefactor puede aparecer cuando el sensor no registra un aumento
	constante de la temperatura. Esto significa que el cartucho calefactor no está
	conectado correctamente y para evitar el sobrecalentamiento de la tobera se apaga.
Z-SWITCH BROKEN o	Si aparece uno de estos errores habrá un problema con el interruptor de límite Z.
Z-SWITCH STUCK	Indica que no puede accionarse el interruptor de límite Z o que algo está impidiendo
	que la palanca del interruptor retroceda.
X OR Y SWITCH BROKEN	Este error se produce cuando el interruptor de límite X o Y no se activa mientras se
	está inicializando el cabezal de impresión.

En caso de que tenga alguna dificultad con su Ultimaker 2+ o necesite asesoramiento sobre el uso de la Ultimaker 2+, visite nuestro sitio web: <u>www.ultimaker.com/support</u>.

El sitio web es una gran fuente de información para diagnosticar problemas, resolver problemas por su cuenta y conseguir más experiencia con la impresión 3D. También contamos con una comunidad en internet muy activa con usuarios experimentados que están dispuestos a compartir consejos y soluciones, ayudándole a sacar el máximo partido de su Ultimaker 2+.

Si necesita alguna vez ayuda personal para resolver un problema con su Ultimaker 2+, puede también ponerse en contacto con uno de nuestros servicios asociados de asistencia local. Consulte nuestro sitio web para obtener información de contacto.

![](_page_36_Picture_0.jpeg)

www.ultimaker.com