

Primeros pasos con la Impresora 3D “Overlord Pro+”



Índice

1. Introducción	2
2. Componentes del equipamiento	2
3. Especificaciones técnicas	4
4. Recomendaciones para la utilización de la impresora Overlord Pro+	4
5. Primeros pasos para la impresión	5
6. Problemas y preguntas frecuentes	8
a. ¿Cómo limpiar la boquilla de la impresora cuando se bloquea?	9
b. ¿Qué hacer si el filamento se rompe dentro del extrusor?	10
c. ¿Cómo ajustar la correa?	11
d. ¿Cómo ajustar la altura de la bandeja de impresión?	11

1. Introducción

El presente documento fue elaborado con el objetivo de brindar a los y las docentes de escuelas secundarias técnicas un primer acercamiento a la utilización de la impresora 3D "Overlord Pro+" en un contexto educativo. Encontrarán un detalle del equipamiento, junto con imágenes ilustrativas de sus componentes, el cual recomendamos revisen al momento de la recepción en la escuela. De esta forma podrán verificar que el kit recibido se encuentre completo y en buen estado.

Además, hallarán las especificaciones técnicas de la impresora y un paso a paso para la instalación y configuración inicial. A su vez, se hace referencia a los problemas frecuentes que pueden presentarse durante el uso del equipo.

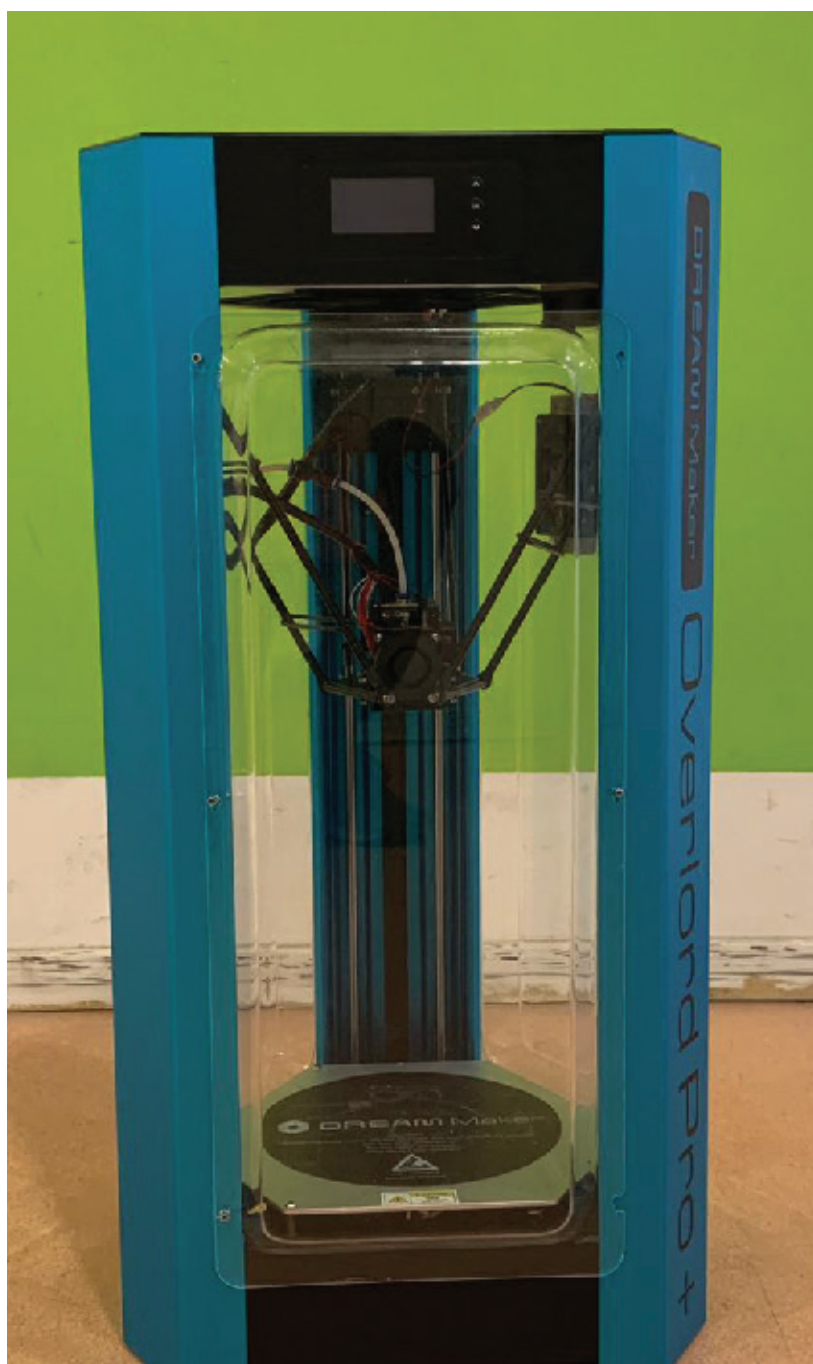
Esperamos que los y las docentes puedan encontrar en esta guía información de utilidad a la hora de incluir esta herramienta en un contexto de enseñanza y aprendizaje junto a los y las estudiantes.

2. Componentes del equipo

A continuación compartimos un listado de las piezas y las herramientas que componen el kit de la impresora que se recibirá en la escuela junto con imágenes ilustrativas de los principales componentes del equipamiento.

Componentes	Cantidad
Impresora 3D Overlord Pro +	1
Cubiertas de acrílico de seguridad (desmontables)	3
Fuente de alimentación 24V	1
Tablet de control de impresión con Windows 10	1
Cable para adaptador de tensión (para fuente) + cable de alimentación (para tablet) + cable USB	1 de c/u
Memoria Micro SD 8 GB (con adaptador SD)	1
Herramientas (llave allen - destornillador - pinza - alicate - espátula - cutter - llave 9/32)	1 de c/u
Etiqueta resistente a altas temperaturas	1
Pies de goma de repuesto	3
Limpiador de boquillas	2

Boquilla (repuesto)	1
Tubo de alimentación (repuesto)	2
Rollo de filamento (PLA) de 1.75 mm de diámetro	1
Manual de usuario	1



Impresora 3D Dream Maker Overlord Pro+



Fuente de alimentación 24v



Rollo de filamento de PLA de 1,75mm



Herramientas y repuestos



Tablet Windows

3. Especificaciones técnicas

Velocidad de Impresión	100 mm/s
Sistemas operativos	Windows; MAC OSX; Linux
Software que se incluye	Cura (código abierto)
Resolución de las capas	20µm - 200µm
Diámetro de la boquilla	0.4mm
Temperatura a la que opera la boquilla	200°C - 250°C
Temperatura a la que opera la base	40 °C
Temperatura ambiente para funcionamiento	15 °C - 28 °C
Peso	10.5 Kg.
Tamaño	337mm X 318mm X 725mm
Filamento de impresión/diámetro	PLA/1.75mm
Tipo de conexión	SD HC tipo 4/USB

4. Recomendaciones para la utilización de la impresora Overlord Pro+

- Destinar un espacio de la escuela en donde la impresora se encuentre segura y pueda operar en un ambiente ventilado, seco y libre de polvo. El equipo es sensible a los movimientos y vibraciones, estos pueden descalibrarlo e interferir en su correcto funcionamiento.
- Ubicar la impresora sobre un mueble de apoyo estable, plano y amplio, de por lo menos 90 x 45 cm. Los cambios de temperatura afectan su funcionamiento, por lo que se sugiere operar en un espacio con temperatura ambiente estable, entre 15°C y 28°C.
- El uso de la impresora siempre deber ser supervisado por un docente o adulto responsable de la institución. Al imprimir, algunas de las partes del equipo alcanzan altas temperaturas, al igual que el plástico que sale por el extrusor, por lo que un uso imprudente puede resultar peligroso.

La impresora contiene indicadores de cuidado que se encuentran en las partes del equipamiento que generan altas temperaturas durante la impresión. Se debe evitar tocar dichos sectores del equipo cuando está en funcionamiento.



- d. Las piezas con este símbolo, son aquellas que se mueven cuando la impresora se encuentra en funcionamiento. Se recomienda manipularlas con precaución y solamente cuando el equipo no se encuentra imprimiendo.



- e. Al momento de apagar la impresora, si la tablet se encuentra vinculada a la misma, es recomendable apagar primero la tablet y luego apagar la impresora.
- f. Es importante esperar a que la impresora se enfríe por completo antes de retirar las impresiones y también antes de apagarla.
- g. Para retirar las piezas impresas, utilice solamente las herramientas incluidas en el kit. La impresión suele adherirse fuertemente a la base, por lo que extraerla de allí requiere tomar recaudos para evitar incidentes. Una sugerencia en caso que la pieza esté muy adherida es, en el panel de control del equipo, seleccionar la opción para calentar la base de la impresora. Esto hará que el plástico de la base de la pieza se derrita levemente y facilite su extracción.

5. Primeros pasos para la impresión

a. Conecte el equipo

La impresora debe ir conectada siempre a un toma directo: No se recomienda utilizar prolongadores.

El enchufe del adaptador debe conectarse a la impresora con sumo cuidado.

Como indica la imagen, la parte redondeada deberá quedar del lado superior y la recta del lado inferior. No utilice otro adaptador más que el provisto junto al equipo (AC 100 - 240V). Conectarlo de forma incorrecta puede provocar daños graves a la impresora.



Inicie la impresora conectando el adaptador y luego presione el botón de encendido.

Al conectar la tablet a la impresora algunas funciones de ambas quedarán vinculadas. Por ejemplo, si la tablet pasa a "modo reposo" o "suspendido" la impresión en curso se detendrá. Es por ello que se sugiere desactivar esta opción en la tablet.

Dicho procedimiento se puede realizar desde la opción de "Configuración" que se encuentra en la barra inferior izquierda de la pantalla. Cuando se abre el menú de opciones de la configuración se debe seleccionar: "Personalización". Una vez allí, se podrá ver una lista de opciones del lado izquierdo. En ella se debe optar por la que dice: "Pantalla de bloqueo". En la misma encontrará una opción en letras azules que dirá: "Configuración del tiempo de espera de la pantalla". En la sección con el título: "Suspende", se puede desplegar una lista con diferentes opciones de tiempo, de la misma se deberá seleccionar: "Nunca".

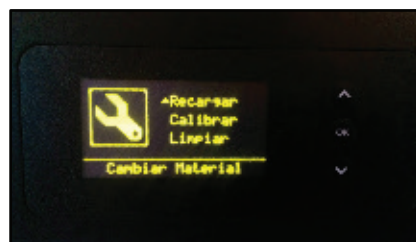
Junto al equipo recibido se entrega una etiqueta de alta resistencia al calor. La misma tiene la función de facilitar la adherencia de las piezas a la base de impresión. Es importante que antes de prender la impresora para realizar la primera impresión se adhiera la etiqueta de forma que quede pegada en el centro de la base de impresión, como indica la imagen.



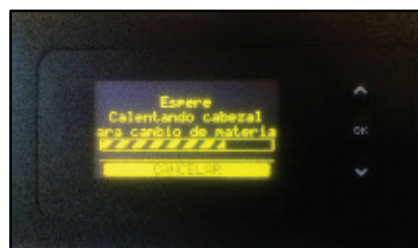
b. Coloque el filamento

Una vez que el equipo se encuentre ubicado en un lugar seguro y conectado para su funcionamiento, ya se puede colocar el material (filamento). Para ello, desde el panel de control de la impresora se deberán seguir los siguientes pasos:

- 1) En el menú principal, utilice las flechas de arriba/abajo y seleccione "Recargar". Luego presione "OK".



- 2) Luego, la boquilla de la impresora comenzará a calentarse.

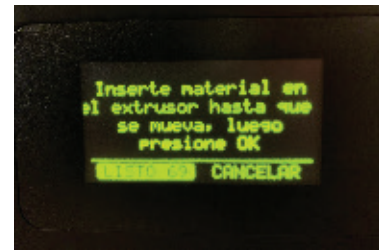


- 3) Una vez finalizado el precalentamiento de la boquilla, seleccione la opción "Saltar" ya que al ser el primer uso de la impresora no habrá todavía una bobina de filamento cargada en la misma.

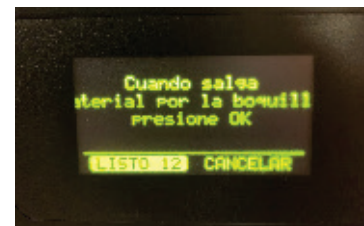
Una vez que la impresora se encuentre en uso y se deba cambiar el filamento por cualquier motivo siempre asegúrese de corroborar el estado del mismo. El material debe tener un diámetro uniforme, una elasticidad que no le permita quebrarse cuando se dobla y es importante que no esté enredado en la bobina ya que cualquiera de estos problemas en el filamento puede dañar la impresora.

4) Abra la bobina de material, tome la punta del filamento y con una tijera afilada corte la punta del mismo en forma diagonal. Esto permitirá que sea más fácil ingresar el filamento en el tubo del extrusor.

El panel de control de la impresora mostrará el mensaje: "Inserte el material en el extrusor hasta que se mueva, luego presione OK". Coloque la punta del filamento dentro del tubo y empujela de forma manual. Seleccione "OK" en el panel de control de la impresora, el filamento pasará al mecanismo del extrusor. Empuje el filamento por el tubo hasta que sienta que el extrusor comienza a tirar del mismo automáticamente.



5) Cuando vea material fundido saliendo por la boquilla, seleccione "OK" en el panel de control de la impresora.



7) Como último paso, deberá seleccionar el tipo de material que utilizará para la impresión (PLA/ABS). Allí seleccione la opción "PLA".

La impresora establecerá automáticamente los parámetros recomendados para este tipo de material.



c. Inicie la impresora

La primera vez que encienda el equipo, en el panel de control se visualizarán los pasos que debe seguir para realizar la configuración inicial de forma automática. Una vez realizada esta primera configuración, la impresora está lista para imprimir.

Si al encenderla por primera vez no aparece la configuración en el panel de control, deberá apagarla y volver a encenderla.

Si el problema continúa, puede resolverlo seleccionando la configuración manualmente desde el mismo panel de control:

- En el menú principal seleccione: "Ajustes"
- Luego presione la opción: "Valores de fábrica"

De esta forma la impresora establecerá los parámetros con los valores recomendados por el fabricante, es decir la configuración de fábrica y realizará la calibración automática inicial.

d. Calibre/nivele el equipo:

La calibración o nivelación puede ser necesaria en diferentes circunstancias:

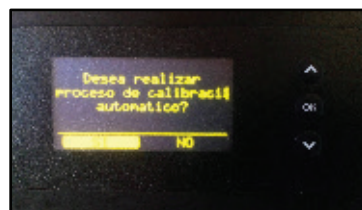
- La primera vez que se utiliza la impresora

- Después de mover la impresora de un lugar a otro
- Después de un reseteo de fábrica

En caso de uso normal, es necesario calibrar la máquina cada uno o dos meses. En todos los casos, la base de impresión tiene que estar horizontal. Si la nota visiblemente inclinada siga las instrucciones para nivelarla de forma correcta. Dicho pasos, se encuentran en el punto 6.E de la presente guía.

Calibración automática de la impresora:

- 1) Desde el menú principal en el panel de control de la impresora seleccione: **"Calibrar"**. Aparecerá la siguiente pregunta: **"¿Desea realizar el proceso de calibración automático?"**, seleccione **"Sí"**. El cabezal de la impresora descenderá de forma automática y ajustará la distancia entre la boquilla y los distintos puntos de la base de impresión.

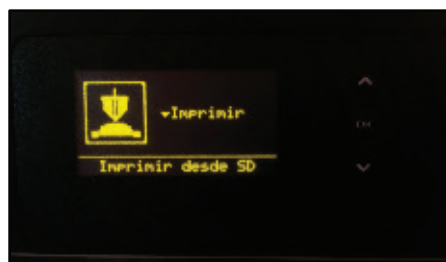


e. Todo listo para imprimir:

- 1) Una vez obtenido el archivo digital en código G que se desea imprimir, se deberá guardar el mismo en la tarjeta SD y colocar dicha tarjeta en la ranura que se encuentra en el frente inferior de la impresora.

- 1) En el menú principal del panel de control de la impresora, seleccione "Imprimir" para comenzar la impresión.

- 2) Siempre la opción disponible será: "Imprimir desde SD", al seleccionarla se desplegará la lista de nombres de archivos disponibles para imprimir que se encuentran en la tarjeta SD. Allí deberá elegir el archivo que desea imprimir.



Al ser seleccionado el archivo desde el panel de control se podrá visualizar información útil sobre la impresión en curso, incluyendo la barra de progreso y el tiempo que tardará en imprimir el objeto.

- 3) Una vez que la impresión se completa, aguarde unos minutos hasta que la base de construcción y la boquilla alcancen temperatura ambiente.
- 4) Luego, utilice la espátula provista en el kit de la impresora para remover el objeto impreso con sumo cuidado.

6. Problemas y preguntas frecuentes

Antes de aludir a las posibles formas de solucionar los problemas frecuentes que se producen con la utilización prolongada del equipamiento, es necesario destacar que todos los pasos detallados a continuación deberán ser realizados por un adulto responsable de la institución escolar.

Si alguno de los problemas encontrados no pudiera resolverse con las indicaciones aquí descritas se recomienda que busque otra posible solución en el manual de usuario de la impresora.

- A. ¿Cómo limpiar la boquilla de la impresora cuando se bloquea?
- B. ¿Qué hacer si el filamento se rompe dentro del extrusor?
- C. ¿Cómo ajustar las correas ubicadas en los ejes de la impresora?
- D. ¿Cómo ajustar la altura de la base de impresión?

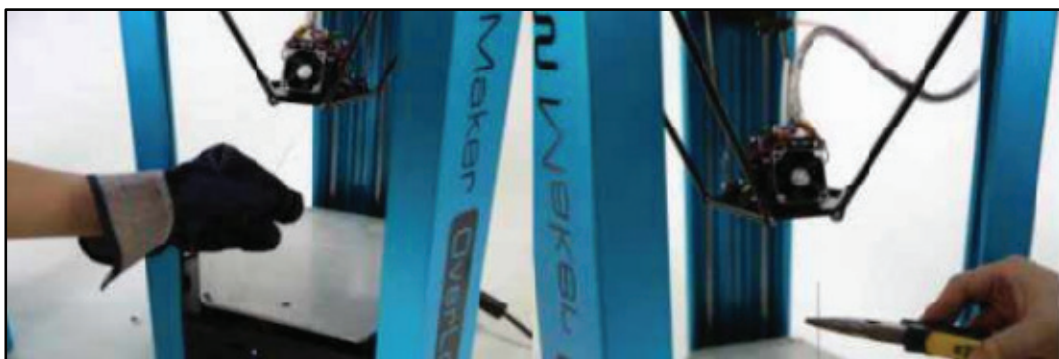
A. ¿Cómo limpiar la boquilla de la impresora cuando se bloquea?

Con el paso del tiempo y el uso frecuente del equipo, un problema que suele surgir es que la boquilla se tape de material. Esto sucede cuando se enfrían los restos de plástico que quedan luego de una impresión, o cuando se utilizan materiales de distintas calidades, ya que los mismos se derriten a temperaturas ligeramente diferentes.

Una primera acción que se puede realizar para resolverlo, es seleccionar la opción "Movimiento" desde el menú del panel de control de la impresora y luego "Mover material". Con esta opción la impresora comenzará a calentar la boquilla y una vez que la misma esté caliente se podrá (con los botones de arriba y abajo) optar por empujar el material o retraerlo. Si la obstrucción es aún pequeña, con este procedimiento tal vez pueda resolverlo.

Si observa que el material sigue sin salir, y por lo tanto la obstrucción continúa, la segunda opción es dirigirse al menú del panel de control de la impresora y seleccionar la opción "Limpiar". La impresora procederá a succionar el polvillo de la boquilla de forma automática.

Si ninguno de estos procedimientos soluciona el problema y aún no sale material por la boquilla entonces el problema del bloqueo es más severo. Notará, además, que la impresora realiza un ruido inusual cuando el extrusor intenta empujar el material. En ese caso, puede intentar limpiar la boquilla con el instrumento, parecido a una aguja, que encontrará junto con el resto de las herramientas que acompañan al kit de la impresora. Cuando utilice el limpiador de boquillas para empujar el bloqueo de material recuerde proteger sus manos.



Para realizar esta limpieza, como primer paso, debe ir al menú principal del panel de control de la impresora y en la opción "Temperatura" seleccionar "Calentar boquilla".

Luego de esperar a que la boquilla alcance la temperatura deseada (generalmente 210°C para PLA), inserte la aguja en la boquilla desde la parte inferior de la misma (por donde sale el material). Para evitar que la boquilla se dañe durante este procedimiento, es importante que la aguja sea más delgada que el diámetro de la boquilla. Por ello, se

deben utilizar sólo los limpiadores de boquillas que vienen con el kit y tienen la medida correcta.

Empuje la aguja lentamente hacia arriba por el orificio de la boquilla. No mueva la aguja hacia los lados durante este procedimiento ya que podría dañar el interior.

Luego de efectuar el procedimiento en el panel de control de la impresora seleccione "Movimiento" y la opción "Mover material" para ver si efectivamente se limpio el bloqueo y el material comienza a salir.

Si luego de utilizar el limpiador de boquilla el problema persiste, le recomendamos tratar de alimentar el material hacia el cabezal que contiene la boquilla de forma manual para ejercer mayor presión de la que realiza el extrusor de forma automática.

Para ello, identifique la conexión de mangueras que se realiza a través de la válvula negra y que se encuentra arriba del cabezal de impresión. Puede abrir esta conexión neumática para retirar la manguera blanca por dentro de la cual circula el material que se dirige a la boquilla. Para hacerlo, presione el círculo azul de la válvula y al mismo tiempo que lo presiona tire de la manguera para extraerla.

Luego de realizar este procedimiento, podrá acceder al material que se encuentra dentro del tubo blanco de alimentación.

Desde el panel de control de la impresora seleccione la opción "Material" y dentro de la misma "Mover material". En la pantalla se mostrará el aumento de temperatura de la boquilla. Una vez que haya alcanzado la temperatura que se indica como máxima, empuje de forma manual el filamento hacia abajo durante aproximadamente un minuto.

B. ¿Qué hacer si el filamento se rompe dentro del tubo de alimentación?

Primero, intente quitar el filamento dentro de la boquilla con la función "Recargar". Si no pudo quitarlo, corte el material cerca del extrusor con tijera y siga los pasos a continuación:



Identifique la conexión de mangueras que se realiza a través de la válvula negra y que se encuentra arriba del cabezal de impresión. Puede abrir esta conexión neumática para retirar la manguera blanca por dentro de la cual circula el material que se dirige a la boquilla. Para hacerlo, presione el círculo azul de la válvula y al mismo tiempo que lo presiona tire de la manguera para extraerla. Seleccione la opción "Movimiento" dentro del menú del panel de control de la impresora y luego elija la opción:

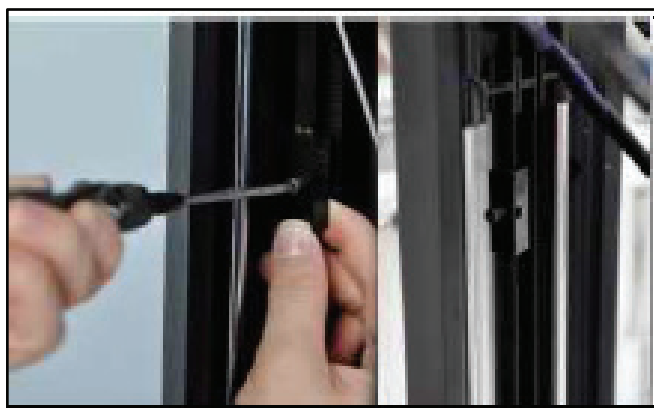
"Mover material". Espere hasta que la boquilla alcance su temperatura máxima. Luego, puede arrastrar el material residual que quedó dentro del tubo de alimentación hacia afuera.

Después de eliminar con éxito el filamento roto, empuje cuidadosamente el tubo de alimentación hacia atrás, dentro de la conexión neumática negra y vuelva a conectarlo. De esta forma podrá volver a recargar el material.

D. ¿Cómo ajustar las correas ubicadas en los ejes de la impresora?

Con el paso del tiempo y el uso de la impresora, las correas pueden fatigarse mecánicamente, lo que produce su alargamiento. Esto puede afectar la calidad de impresión.

Si observa que la calidad de su impresión ha disminuido y ya ha chequeado que no existe un problema en el extrusor, revise las tres correas y verifique si están bien sujetas o se han aflojado. En caso de ser necesario, proceda a su ajuste siguiendo los pasos que se describen a continuación:



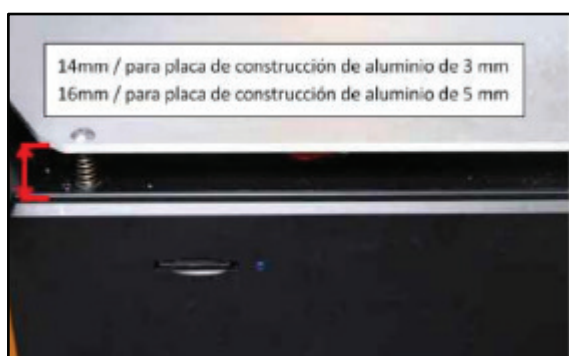
Ubique el tensor de la correa que quiera ajustar, el mismo se encuentra cinco centímetros por debajo del deslizador de las varillas de cada eje.

Como se indica en la imagen, utilice el destornillador para ajustar con cuidado el tornillo del tensor. Deberá efectuar el movimiento en el sentido

de las agujas del reloj. De esta forma sujetará la correa para que pueda desplazarse mejor.

E. ¿Cómo ajustar la altura de la bandeja de impresión?

Por lo general no es necesario ajustar la altura de la base de impresión. Sin embargo, a veces, durante el traslado inicial del equipo o en caso de moverlo de un lugar a otro de la escuela puede aflojarse o inclinarse.



Si esto sucede, la autocalibración de la impresora no funcionará sino que al contrario, puede empeorar la situación, provocando una impresión fallida o que la boquilla se rompa al tratar de imprimir muy cerca de la bandeja de impresión.

Le recomendamos que verifique el estado de la base en el momento de recepción del equipamiento, y antes de realizar la primera impresión.

Como indica la imagen, para ajustar la altura de la base de impresión, deberá identificar los tres tornillos ubicados en la parte superior de la base. Utilice el destornillador para ajustarlos y un nivel para verificar si la base queda alineada. Una vez ajustada, la base deberá quedar horizontal y en la altura estándar.

Formación Docente ETP



h3d@educ.gov.ar



argentina.gob.ar/enfoco

