


Protector facial - Modelo 1 Kit de impresión digital

Sugerencia de modelo, que puede sufrir modificaciones para mejorar su eficiencia de uso.



Desde el **Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Santa Fe** se presenta este instructivo para la fabricación digital de un Protector Facial con soporte de PLA o PTEG. Gracias a la colaboración del Polo Tecnológico de Rosario, la Universidad Nacional del Litoral, y COVIDFab Coronavirus Makers (Rosario y Santa Fe).

Este modelo de código abierto fue desarrollado específicamente por [COVIDFab](#) para colaborar frente al COVID-19. Licencia by 

En el presente instructivo se encuentran: proceso de higiene para la elaboración, materiales necesarios, modelo e instructivo de limpieza y desinfección del protector facial.

Recordar que los únicos productos certificados son los que están en el mercado.

Importante: el espacio de fabricación debe estar higienizado, debe ser ventilado y cumplir con las normas asépticas necesarias, que se detallan a continuación. Es importante mantener en buenas condiciones de higiene a la impresora, de acuerdo al modelo y a las instrucciones del fabricante.

Materiales y seteo

(Sugeridos)

- Materiales: PLA, PETG, ABS
- Nozzle: 0.4
- Altura de capa: 0.3
- 3 perímetros
- 2 capas llenas superior e inferior
- Relleno 0%
- Velocidad 50mm/s
- Tiempo aproximado: 1h 50min
- Peso estimado: 22 gramos

 **Descarga de archivos para fabricación**

 **Descarga modo de ensamblaje**

 **Descarga recomendaciones**



Procesos de seguridad e higiene

- 1- Ambientes cerrados y limpios, libres y sin circulación de polvo. Buena iluminación.
- 2- Prohibido el ingreso de mascotas al ambiente.
- 3- Prohibido comer, beber, tomar mates mientras se realiza el proceso de producción.
- 4- No usar anillos, pulseras, colgantes, etc.
- 5- El pelo debe estar atado (recomendado uso de cofias), uñas cortas.
- 6- La ropa que se utilice, sólo deber ser usada para esta actividad. De preferencia prendas de texturas lisas y firmes. Zapatillas limpias.
- 7- Lavarse las manos con agua y jabón. Secarse con hojas de papel absorbente.
- 8- Usar barbijo, lentes de seguridad y guantes limpios.
- 9- En la superficie de trabajo solo debe haber lo necesario para la tarea que se va a realizar. Debe estar libre de cualquier otra cosa. Lo mismo aplica para el ambiente en general.
- 10- Desinfectar la superficie de trabajo de la siguiente manera: rociar con una solución de lavandina al 10%, pasar paños de papel absorbente y repetir la tarea con la solución de alcohol al 70%.
- 11- Desinfectar materiales a utilizar (tijeras, reglas, máquinas, etc.) con las mismas soluciones que para las superficies.
- 12- Al terminar de desinfectar, cambiarse los guantes. Pasos a seguir: 1- Tomar por la parte externa el primer guante. 2- Retirar ese guante sin tocar la parte interior. 3- Recoger el primer guante con la otra mano. 4- Retirar el segundo guante, introduciendo los dedos en su interior. 5- Retirar el guante sin tocar la parte externa del mismo. Recuerde, lavarse las manos después de sacarse los guantes. Video demostrativo: <https://www.youtube.com/watch?v=8RaIR51JR7s>.
- 13- No abrir los recipientes o bolsas que contienen la materia prima sobre la superficie limpia. Solo colocar la materia prima.
- 14- Nada que se cae al piso, vuelve a la mesa de trabajo.
- 15- Manipular la materia prima lo justo y necesario.
- 16- Si se toca algo fuera del proceso productivo con los guantes mientras se está trabajando, cambiarse los guantes (picaportes, cara, silla, control, etc).
- 17- Al concluir el trabajo, colocar el producto terminado en bolsas o recipientes cerrados herméticamente, asignados antes de comenzar con la tarea de manufactura. Si son bolsas que sean nuevas, si son recipientes plásticos, limpiarlos (Lavar con agua, rociar con solución de lavandina 10%, luego alcohol al 70% y secar con papel absorbente). Esperar entre 32 y 48 horas para luego ser entregados (es el tiempo que permanece activo el virus en el plástico).
- 18- Guardar cerrado y rotulado (Qué contiene y que cantidad). Con respecto a la entrega de los protectores faciales, en el caso de llegar a destino con la bolsa que lo contiene dañada, deber ser descartado.





Recomendaciones de limpieza y desinfección de protectores faciales

- 1- Luego de retirarse el protector, ubíquelo en un **contenedor o caja plástica** donde realizar el procedimiento de limpieza y desinfección. Para asegurar que la limpieza sea efectiva, desarmar el protector y recién después limpiar.
- 2- Si las superficies están sucias (salpicaduras), límpielas **antes** de la desinfección. No limpiar varios protectores a la vez para evitar la contaminación cruzada. Separarlos y limpiarlos de a uno.
- 3- **Limpieza:** use detergente o jabón aplicado con cepillo y agua en todas las superficies expuestas del elemento.
- 4- **Enjuague** con agua.
- 5- **Desinfección:** se realiza con la aplicación con rociador de una solución de alcohol etílico 70-30 o una solución de hipoclorito de sodio al 0,1% (o 1000 ppm) y se deja actuar por 5 minutos.

Soluciones desinfectantes

- **Solución de alcohol etílico 70-30**
- Asegúrese de que la solución tenga al menos de 70% de alcohol puro (medicinal 96°).
- En un recipiente coloque 700 ml de alcohol medicinal y agréguele 300 ml de agua, para preparar 1 litro de solución alcohólica 70-30.
- **Solución concentrada de hipoclorito de sodio al 0.1%**
- Coloque 200 ml (un vaso pequeño) de hipoclorito concentrado (50-55 gr Cl/l), en un balde de 10 litros de agua.
- Prepare la solución al momento de usarla.
- No la mezcle con detergentes ni otro producto.
- Evite salpicaduras sobre los ojos (protección ocular para preparar la solución).

Es muy recomendable sumergir en una pileta las partes del protector en la solución desinfectante, para asegurar que esa solución alcance a limpiar el 100 % de la superficie.

IMPORTANTE: ante cualquier duda escribir a proyectos-covid19@santafe.gov.ar y RECORDAR que las piezas estén desinfectadas antes de embalarlas y que la medida más importante es permanecer en nuestras casas. **#QuedateEnCasa**





Ergonomía

- 1- Visera - impresión 3D
- 2- Elástico - impresión 3D
- 3- Pantalla - corte láser

1- Visera. Pieza desarrollada en base a rangos ergonómicos para abarcar el 95 percentil de la población. Peso: 22gms El arco de soporte para la Pantalla (3) puede alojar piezas de espesor entre 250 y 500 micrones, está separado de la cara, lo cual permite al usuario usar lentes con corrección oftalmológica o de otro tipo, también posee unas pequeñas pestañas en puntos claves (laterales y frente), que ayudan a retirarla rápidamente de la cabeza.

2- Elástico. Pieza impresa que aprovecha las virtudes de flexibilidad de la impresión 3D para adaptarse a cualquier tamaño de cabeza, se vincula con la Vincha (1) a través de pasadores laterales y se ajusta regulando hacia afuera hasta encontrar el punto óptimo de sujeción.

3- Pantalla. Pieza generada a través del corte láser de una lámina de PET o PETG de 250 a 500 micrones* de espesor, su búsqueda se basó en el estudio ergonómico de la operatoria del personal sanitario, permitiendo amplios rangos de movimientos sin descuidar el área de protección frontal y lateral, la Pantalla no cuenta con ninguna ranura u orificio y además se puede subir o bajar con respecto a la Vincha (1), aumentando la adaptabilidad para el usuario sin exponerlo a riesgos.

Conclusión

Se logró un Protector Facial liviano, versátil y seguro que contempla el uso de la mayoría de la población sin dejar de lado el principal objetivo, que es la protección y confort de los usuarios a la hora de realizar sus tareas sanitarias. A su vez, el Protector Facial es de rápida fabricación y armado, sus partes son 100% desinfectables e intercambiables entre sí.



UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL LITORAL

COVIDFab

Coronavirus makers (Rosario y Santa Fe)



Ministerio de Producción,
Ciencia y Tecnología

PROVINCIA
DE SANTA FE