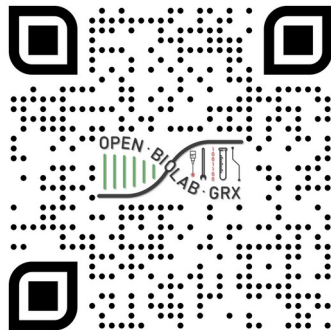




Los makers en la pandemia por la COVID-19



<https://openbiolabgrx.tech/>



<http://clubroboticagranada.org>



<https://github.com/fqcoca>



by Federico Coca is Licensed under a
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

educa / UGR /

DIY bio Meeting

Mañana

Paz Tornero (Universidad de Granada) 10:00-10:45

Hamilton Mestizo (Biocrea @ Medialab Prado) 11:00-11:45

Federico Coca (Club Robótica Granada) 12:00-12:45

Ricardo Mutuberria (biook Bilbao) 13:00-13:45

Tarde

Manuel Figueruela (Regemat 3D): 16:30-17:15

Christian Schulz (iHealthHackers Erlangen): 17:30-18:15

educapages

Enlace de
la Sala:

<https://bit.ly/2yzZDaS>

5 de junio
de 2020

Organiza:
Unidad de Cultura Científica

Colabora:



by Federico Coca is Licensed under a
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Movimiento maker

Claves:

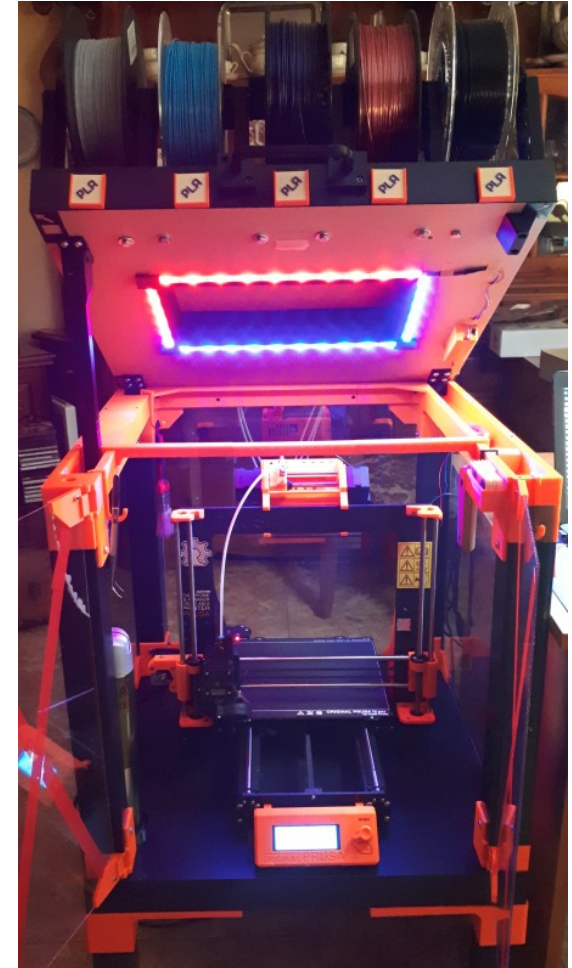
- La impresión 3D. Impresión de millones de piezas)(pantallas, salva orejas, abre puertas, etc)
 - Grupos de impresores organizados desde sus casas
 - Makerspaces
 - Universidades
 - Espacios de investigación en hospitales
 - Empresas
- Miles de personas organizadas a través de grupos atienden la demanda de la sociedad de sistemas de apoyo con la Covid-19.
 - Locales
 - Regionales
 - Nacionales
 - Internacionales
- Horas de trabajo incuantificables.

Movimiento maker

Organización:

- Los primeros días se iba uniendo la gente y decidiendo las líneas de acción a seguir
 - Muy intensos
 - Agotadores
 - Gratificantes
- Los makers colaboran entre ellos y con la sociedad
- La capacidad de organización y coordinación ha sido asombrosa, envidiable diría yo.

El movimiento maker, un ejemplo a seguir

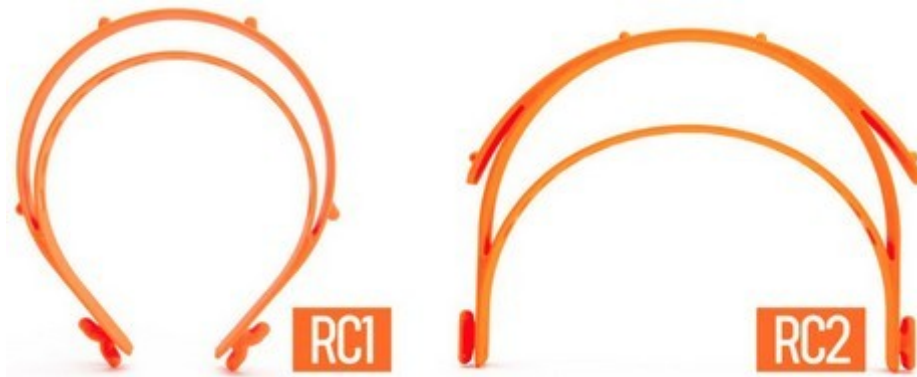


Pantalla protectora. Modelo adoptado

Prusa Face Shield. Elección realizada por personal sanitario del clínico.

Inconveniente: tiempo de impresión elevado.

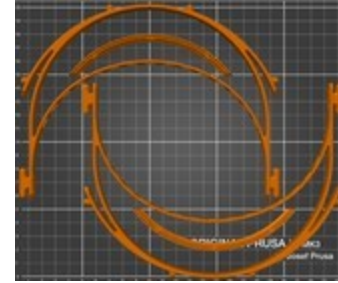
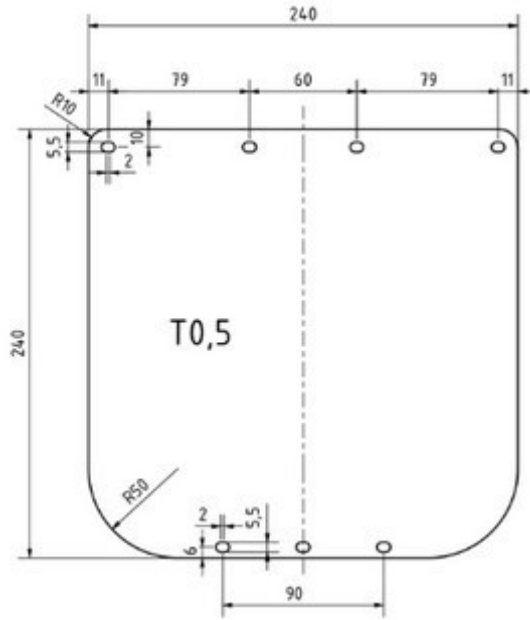
Ventaja: muy cómoda de llevar durante mucho tiempo.



Importante

Pantalla protectora. Modelo adoptado

Troquel / impresión



Entregadas mas de 4000

Pantalla protectora. Modelo adoptado

- Inicio: grupo pequeño Club Robótica Granada
- Ampliación: OSL + Mecenazgo UGR

El grupo crece mucho en número de impresoras trabajando:

- Aportaciones particulares
- MakerSpace del IES Virgen de las Nieves
- FabLab Biblioteca Ciencias
- OpenLAB Parque de las Ciencias (actual sede Club Robótica Granada)

Listado de **colaboradores**

Se distribuyen soportes impresos, acetatos troquelados, gomas, filamento impresoras.

Sin duda alguna un gran equipo humano



Pantalla protectora. Modelo adoptado

- Ejemplos de uso



Ventilación mecánica

Grupo granadino para replicar REESpirator, un ventilador mecánico basado en el sistema Jackson-rees, que es desarrollado en la Universidad de Oviedo.



Reesistencia Team

Ventilación mecánica

Inicio global: El tuit del ingeniero irlandés Colin Keogh.

Inicio España: Llamamiento a makers a través de grupo de Telegram de la ingeniera industrial Esther Borao el 12 de marzo.



Colin Keogh  @ColinJ_Keogh · 11 mar.

Calling all [#doctors](#), [#Engineers](#) and [#Designers](#)? Join the amazing Open Source Ventilator Project to give your time and expertise to help develop low-cost ventilators to fight [#COVID19](#).

I joined the fight via bit.ly/3cMLUwJ
[#coronavirus](#) [#COVID2019IRELAND](#) [#technology](#)



Engineers Ireland y 9 más

94

2,1 mil

2,3 mil



[Mostrar este hilo](#)

Ventilación mecánica

Grupo Telegram Coronavirus Makers:

- Primeras 48 horas: 900 personas
- Diez días: 10.000 personas
- Dos semanas: más de 16.000.

A los cuatro días se inicia la distribución de voluntarios en grupos de diseño industrial, electrónica y software para crear respiradores a partir de impresoras 3D.

La información es trasladada al foro A.I.RE. (Ayuda Innovadora a la REspiración) por David Cuartielles y César García. A este foro se suma personal médico para resolver dudas.



@AIRE_Covid19

Ventilación mecánica

- Iniciativa local de mi amigo M.A. Fernández



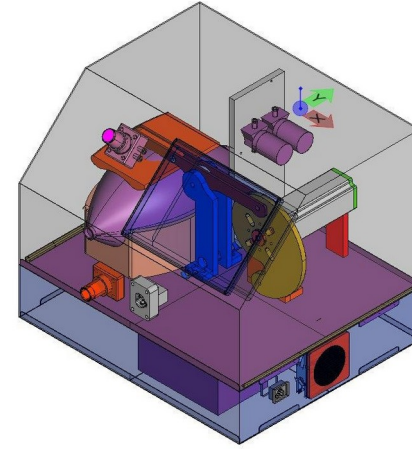
- Lugar físico de montaje: Aula 001 del IES Virgen de las Nieves



- Personas:
 - M.A. Fernández. Postdoc Beatriu de Pinós (Departamento Física de la Materia Condensada)
 - F. López, IES Virgen de las Nieves (Departamento Electrónica)
 - Luis M. Díaz, Profesor Ayudante Doctor UGR (Departamento Electromagnetismo y Física de la Materia de la Facultad de Ciencias)
 - Yo mismo

Ventilación mecánica

Equipo a replicar:



Supera diversas pruebas:

- Test con cerdo
- Ensayos de compatibilidad electromagnética
- Ensayos de ruido
- Pruebas con pulmones artificiales



Ventilación mecánica

Aportación a Reespirator, Respyrator (la y es un guiño a Phyton)

- Equipo pensado para crear una interfaz de Software Open Source para ventiladores mecánicos.
- El proyecto software se va a llevar a cabo para poder ayudar a crear y gestionar ventiladores mecánicos Open Source.
- El lenguaje de programación será Phyton

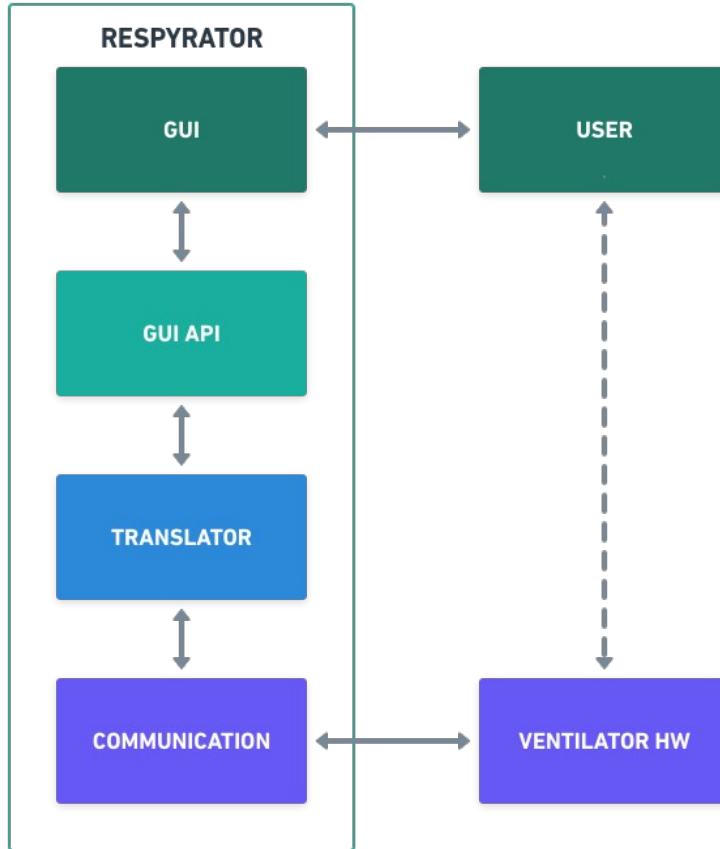
Personas:

- Cristóbal Contreras. Ingeniero de Telecomunicación. Programador profesional.
- Juan Julián Merelo. Desarrollador de Software. Profesor Titular de UGR (ETS de Ingeniería Informática) en Dpto. Arquitectura y tecnología de Computadores
- Israel Blancas. Trabaja en Real Time-Innovations como ingeniero de software.
- Yo mismo.

Mi papel en este grupo:

- Estar al día del ruido externo sobre el tema y tenerlos informados.
- Mi objetivo: poderles crear un lienzo en el que su su software pinte.

Ventilación mecánica



| Capa | Función |
|---------------|--|
| GUI | <ul style="list-style-type: none"> - Usable, sencilla y configurable. - Enfocada para pantallas táctiles, pero es adaptable a control por teclas. |
| GUI API | <ul style="list-style-type: none"> - Forma estandar de mandar y recibir información de la GUI. |
| Translator | <ul style="list-style-type: none"> - Traduce los bytes recibidos del ventilador. - Empaqueta en bytes la información para enviar al ventilador. |
| Communication | <ul style="list-style-type: none"> - Encargada de recibir - mandar datos por la conexión que se tenga con el ventilador. - La conexión en principio puede ser USB. |

Acceso a la información



<https://respyrator.github.io/>

Ventilación mecánica

Preparativos

DC

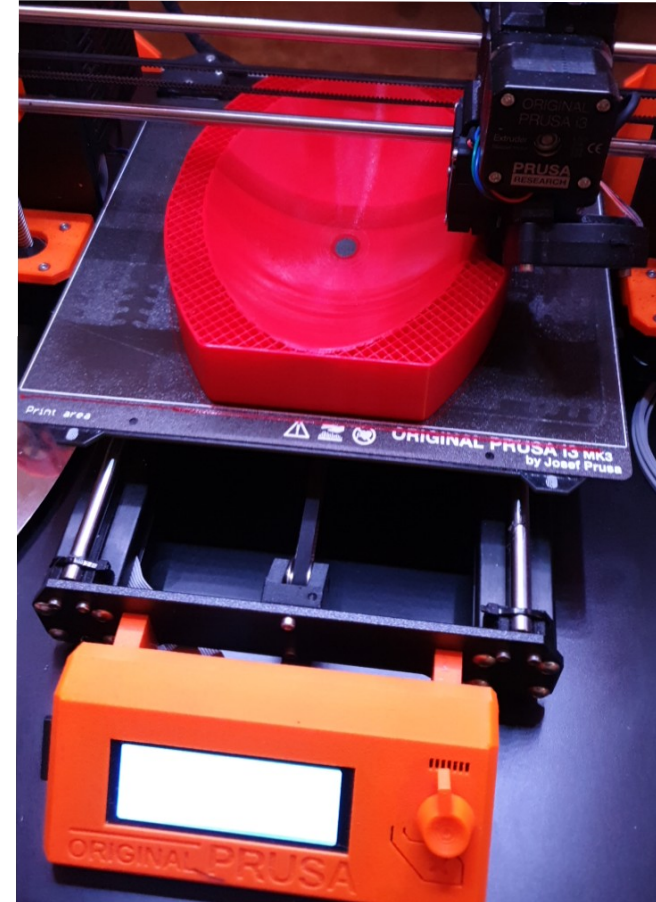
David Cuartielles 30 mar. 2020 11:49:33

40410986411

0410303407

FEDERICO COCA CABA - 1Z7ER0440417143381

los codigos de UPS



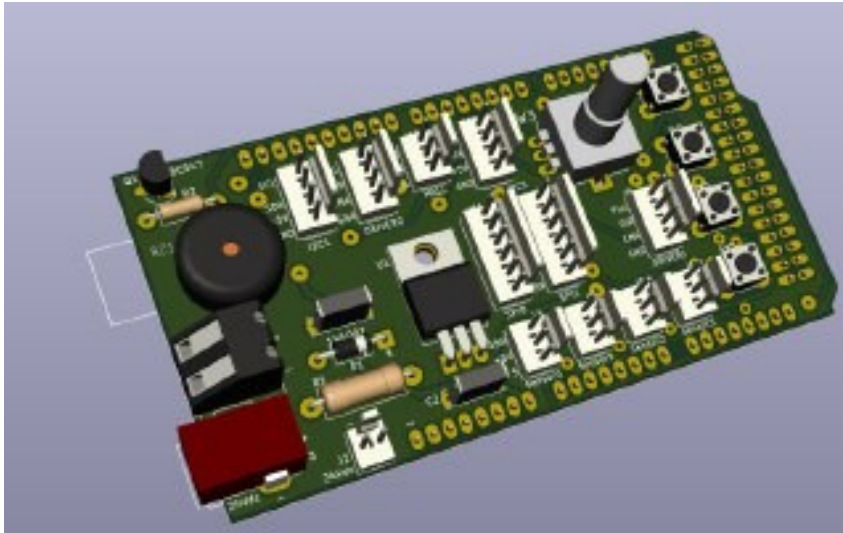
Ventilación mecánica

Preparativos



Ventilación mecánica

Preparativos

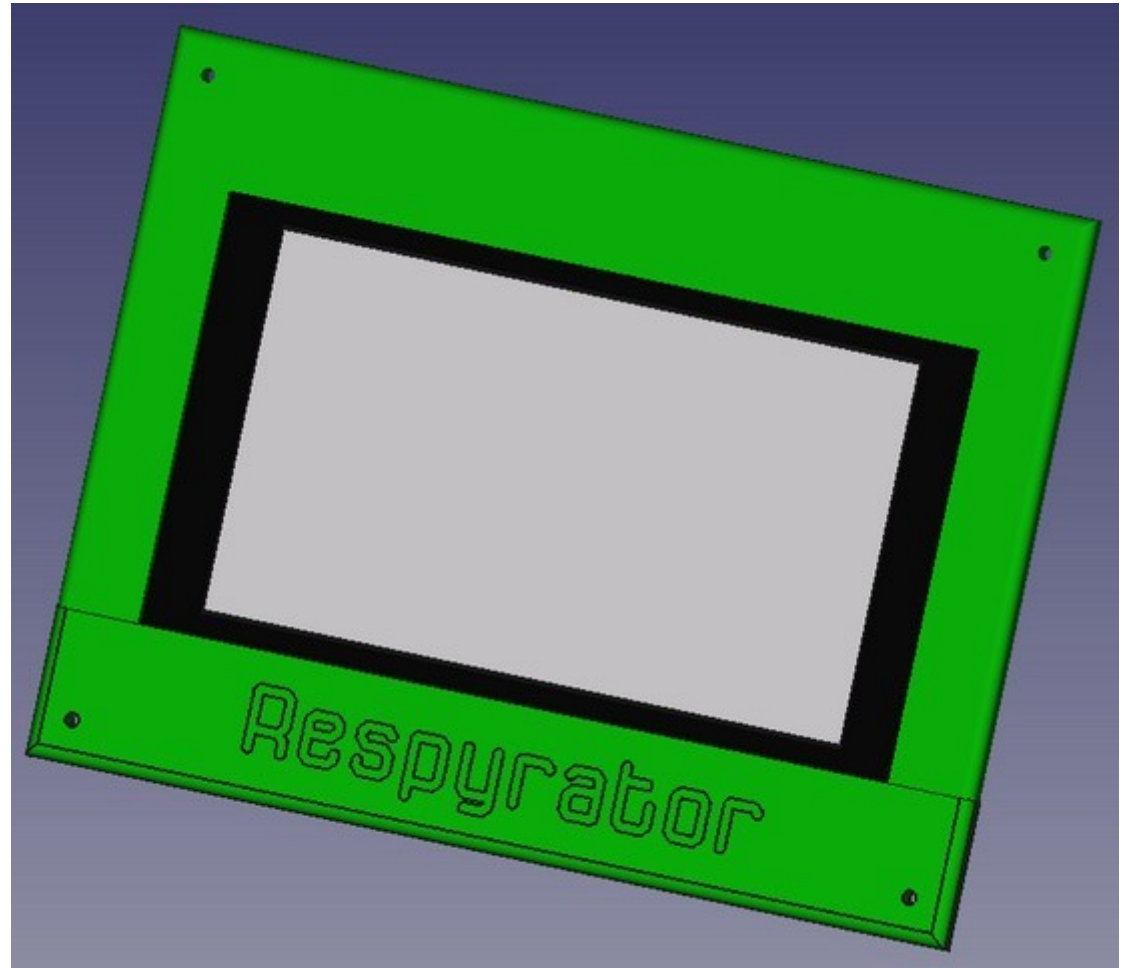


Balancín y leva



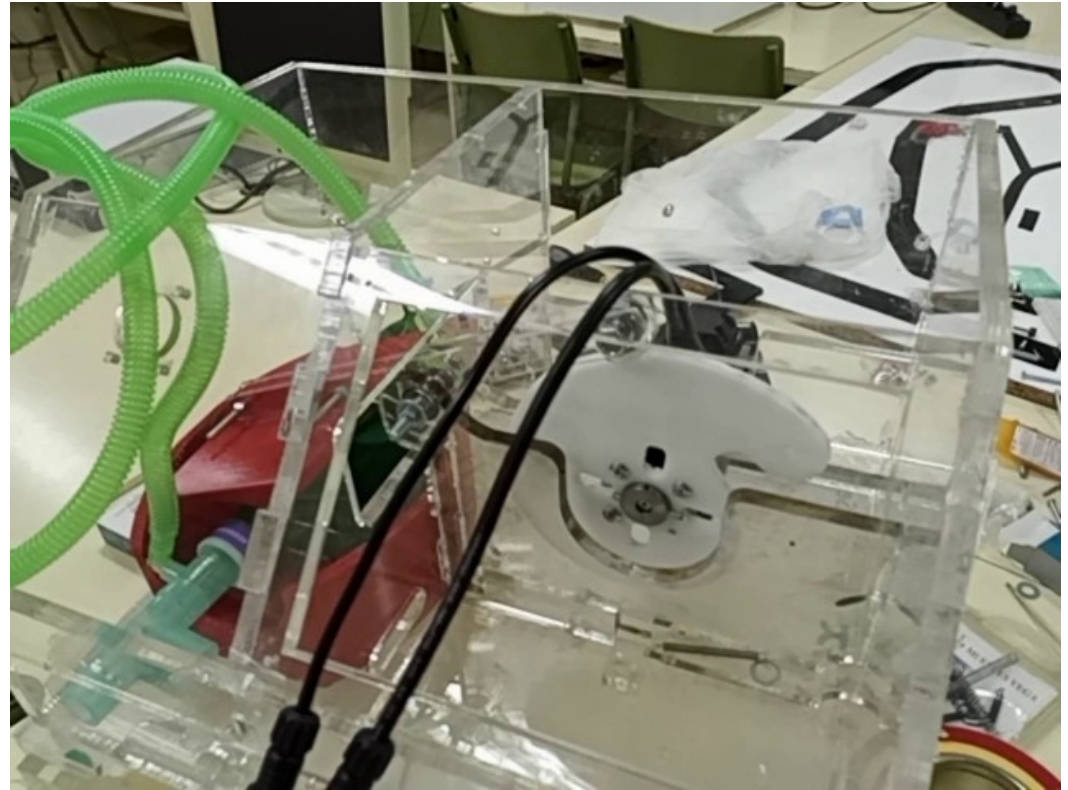
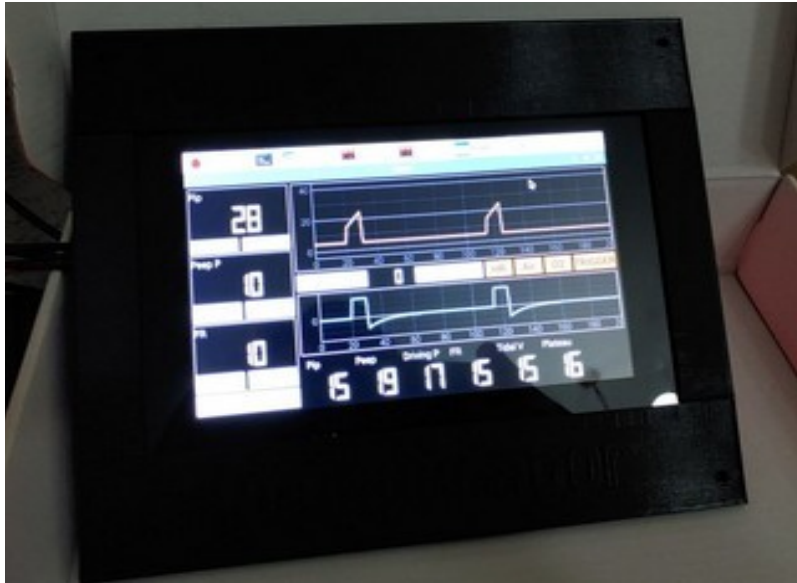
Ventilación mecánica

Preparativos



Ventilación mecánica

Estado actual

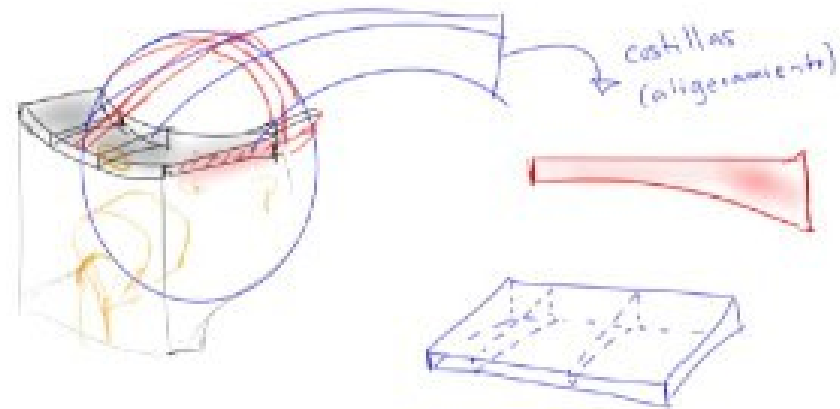


Visera contenedora

Grupo Telegram Viseras Contenedoras: 31 de marzo de 2020

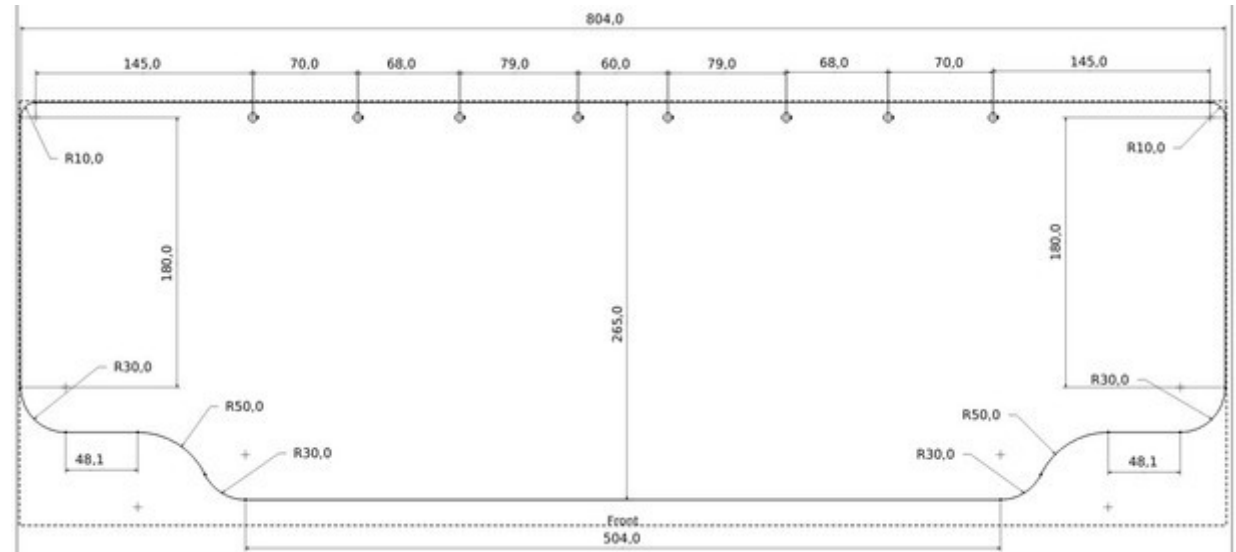
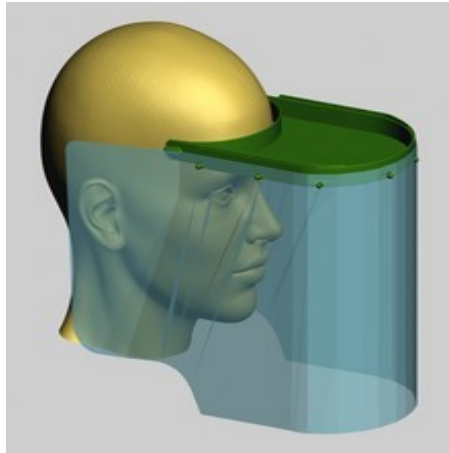
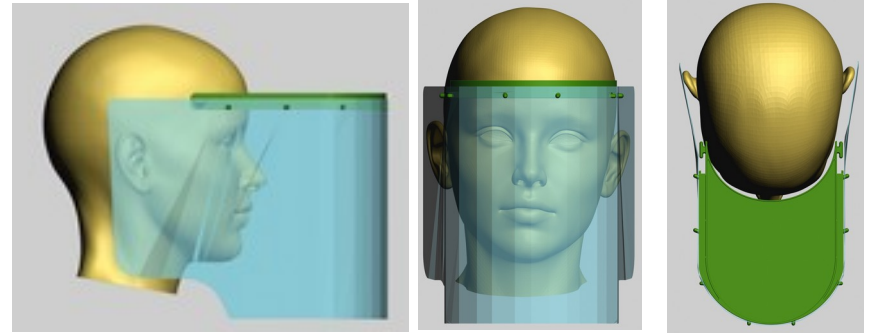
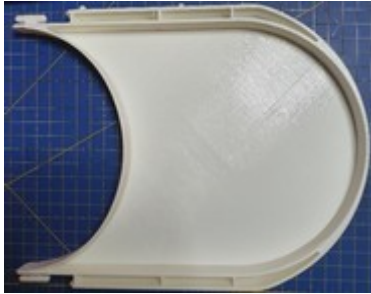
La idea es diseñar una pantalla para pacientes para:

- Que evite que la nube exalada llegue a los sanitarios que lo atienden
- Que evite las mayores fugas posibles.
- Que permita que el paciente tenga la mascarilla puesta
- Que no impida el fácil acceso de los sanitarios al paciente



Visera contenedora

Diseño preliminar realizado por Jesús Sorroche



Visera contenedora

Proyecto:

VALORACIÓN DE UN DISEÑO DE PANTALLA PROTECTORA PARA PACIENTES CON SARS-COV-2

Equipo:

- A. Martínez. Universidad de Granada.
- F. Cordón. Ingeniería de Proyectos – Granada, SLP
- L. M. Díaz. Universidad de Granada
- C. Martínez. Universidad de Jaén
- L. Peñas. Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Universitario San Cecilio
- Yo mismo

Visera contenedora

Descripción:

Cuantificación del alcance y depósito de partículas aerosolizadas durante la aplicación de oxigenación nasal de alto flujo y ventilación mecánica no invasiva.

Lugar donde se realizará la prueba:

IAVANTE – CMAT

Complejo Multifuncional Avanzado de Simulación e Innovación Tecnológica

Fundación Pública Andaluza para el Avance Tecnológico y Entrenamiento Profesional

Finalidad de la investigación:

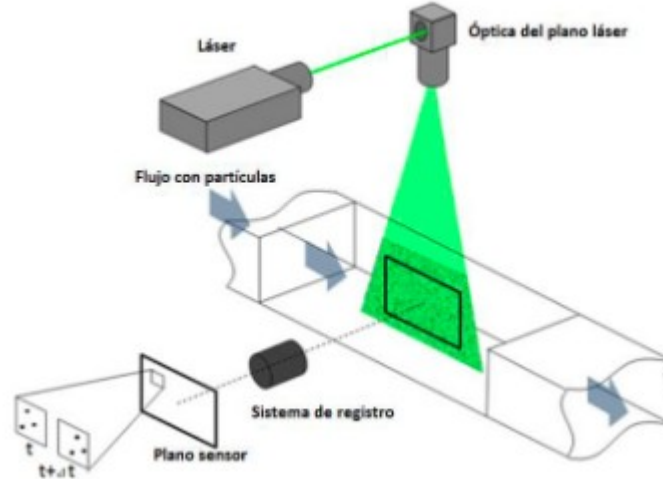
Valorar la eficacia de una máscara tipo pantalla, aplicada al paciente con SARS-COV-2, para retener las partículas aerosolizadas durante la aplicación de una oxigenación nasal de alto flujo y una ventilación mecánica no invasiva.

El proyecto cuenta con el informe favorable del Comité de Ética de la Investigación Biomédica de Granada.

Visera contenedora

Sistema de captura de imágenes:

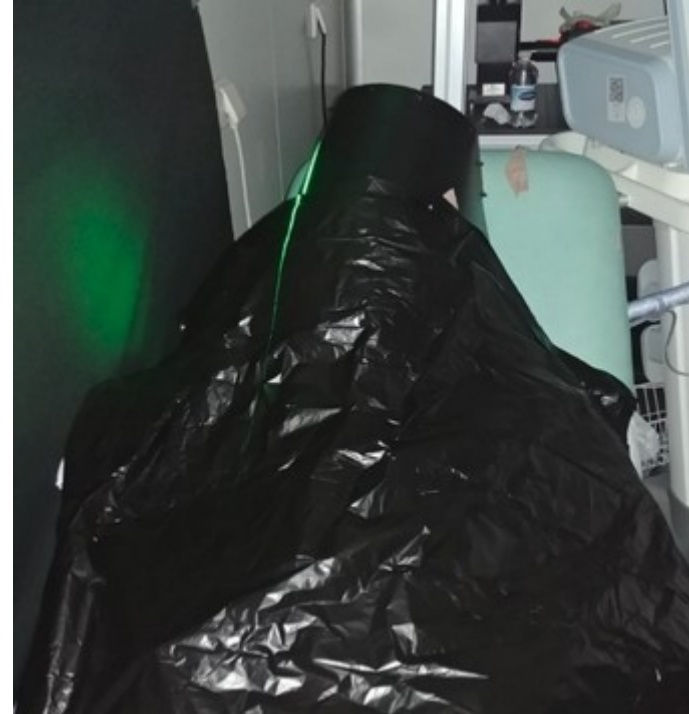
Fuente de iluminación láser de estado sólido para creación de plano de medida y grabación de imágenes.



Esquema de un sistema de velocimetría por análisis de imágenes de partículas y de visualización láser.

Visera contenedora

Imágenes tomadas en sala blanca:



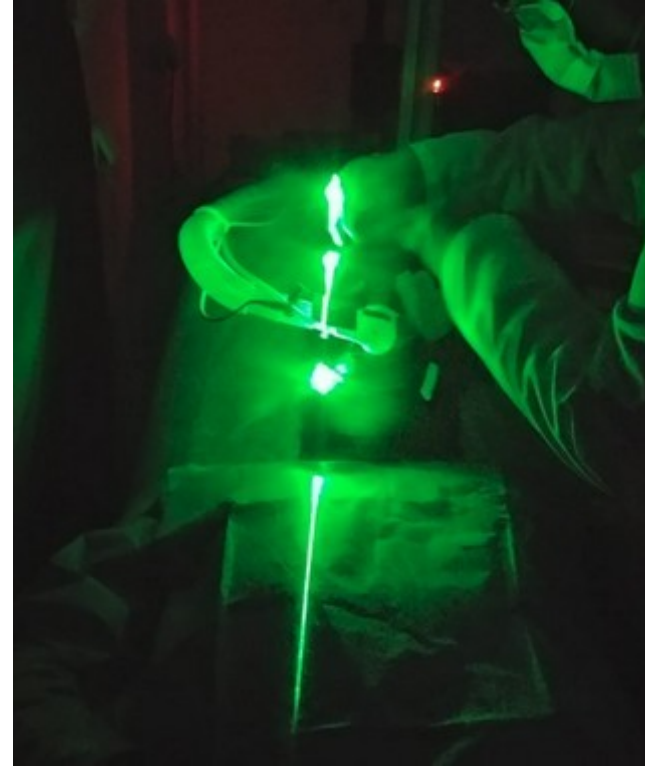
Visera contenedora

Imágenes tomadas en sala blanca:



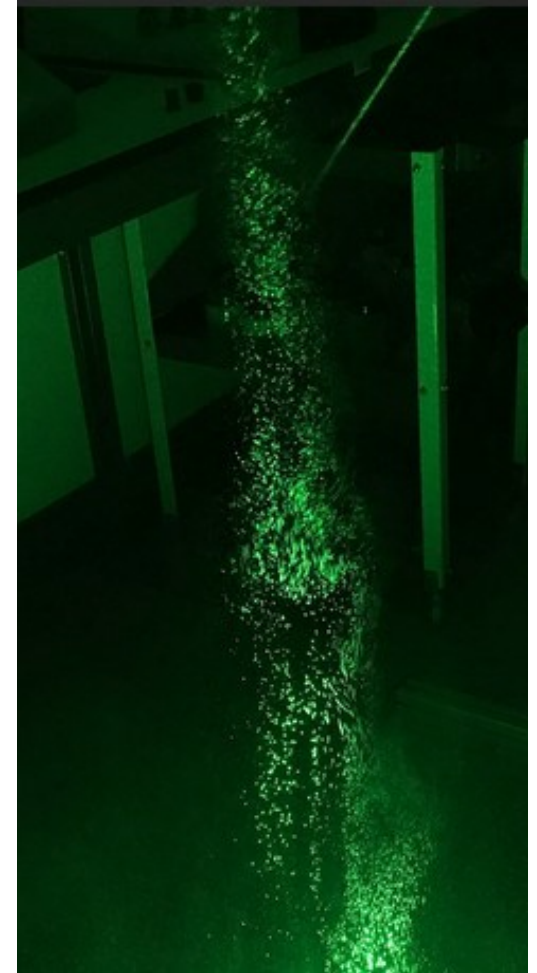
Visera contenedora

Imágenes tomadas en sala blanca:



Visera contenedora

Imágenes tomadas en sala blanca:



Visera contenedora

Enlaces prensa:

- [Diario digital UJA](#)
- [Cope Jaén](#)
- [Fundación Descubre](#)
- [Canal UGR](#)



El equipo se ha ampliado y está trabajando en otros proyectos muy interesantes

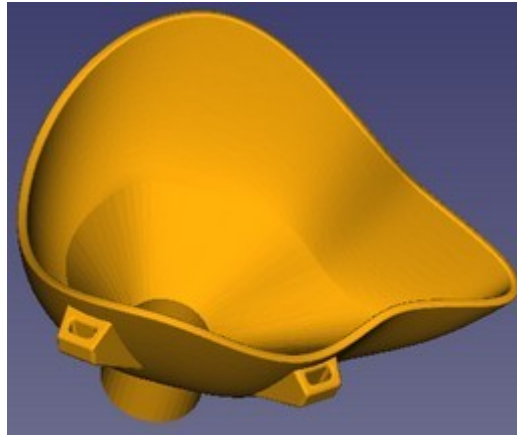
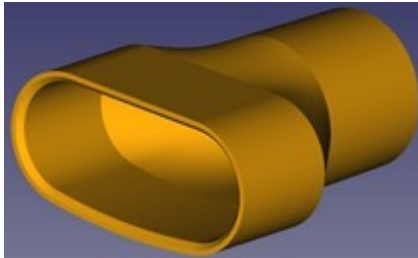
Filtros Decathlon

Grupo coordinado por Javier Melero de la UGR

Objetivo: Imprimir adaptador para filtro y mascarilla para la máscara de snorkel en superficie Easybreath de Decathlon.

Finalidad: Usar el sistema en hospitales

Piezas impresas: Filtros = 400 – Máscaras = 60



Sujeta mascarillas o salva orejas

La demanda del material impreso descrito hasta ahora, en especial las pantallas, comienza a decrecer básicamente por dos causas:

- La pandemia comienza a decrecer y son tantas las entregas que ya no existe apenas demanda
- Las empresas comienzan la fabricación /donación / comercialización de pantallas

Los sanitarios se quejan bastante de las rozaduras en las orejas provocadas por los elásticos de las mascarillas quirúrgicas debido a la cantidad de horas que deben llevarlas puestas junto a otros EPIs.

Héctor Castiñeira (Enfermera Saturada) pone este tuit:



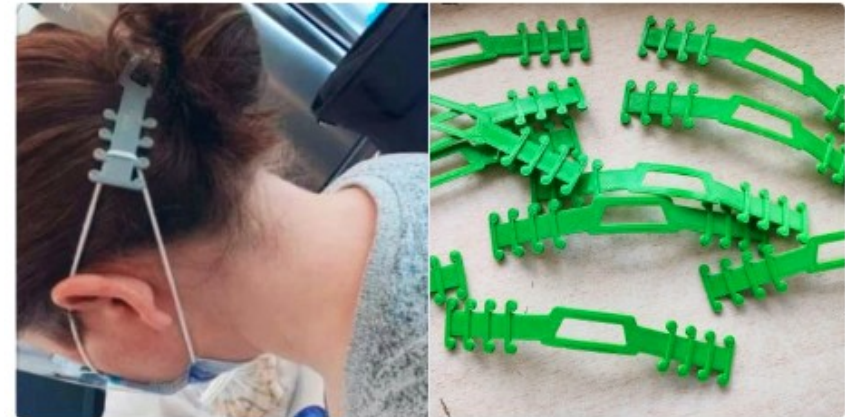
Enfermera Saturada 🐘
@EnfmraSaturada



Los que tenéis impresoras 3D en casa... ¿veis posible fabricar esto para salvar nuestras orejas?.

Esta pieza la podríamos desinfectar fácilmente al final de cada turno como hacemos con gafas y pantallas.

thingiverse.com/thing:4249113



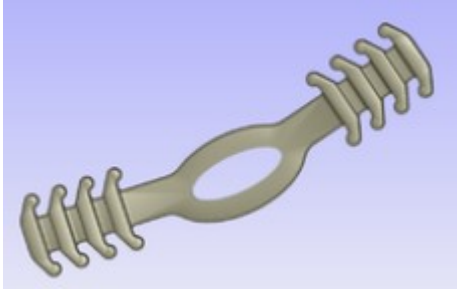
Sujeta mascarillas o salva orejas

Se comienzan a fabricar de diversos tipos, un ejemplo de los cuales lo vemos a continuación

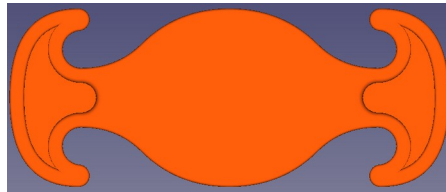


Sujeta mascarillas o salva orejas

Otros modelos:

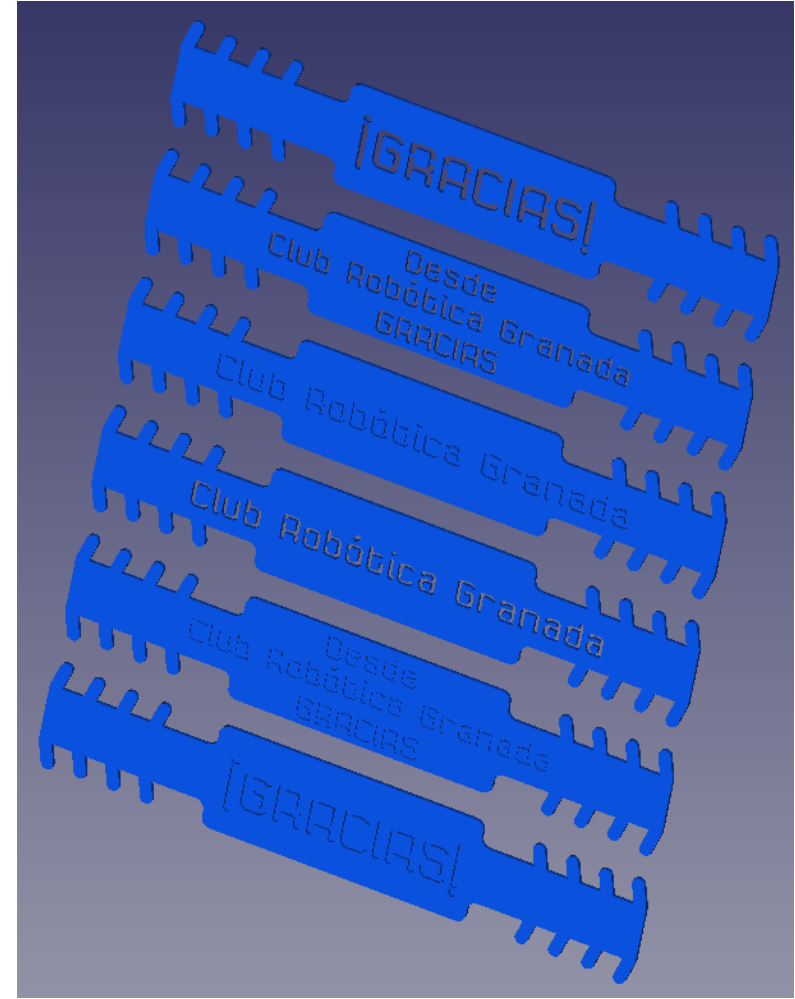


Para niños:



Sujeta mascarillas o salva orejas

Modelos diseñados en el club:



Sujeta mascarillas o salva orejas

Hemos fabricado mas de 10.000 unidades de salva orejas y mas de 4.000 pantallas.

Se han entregado en:

- Hospitales públicos y privados
- Centros de Salud
- Centros sanitarios
- Cruz Roja
- Protección Civil
- Policia local y Nacional
- Agencia de seguros
- Parque de las Ciencias
- IES Virgen de las Nieves
- Guardia Civil
- Residencias de ancianos y algunas de estudiantes
- Sindicato Médico
- Servicio de emergencias sanitarias 061
- Etc, etc.

¿Donde hemos llegado?

- Granada y toda la provincia
- Madrid

SOPORTES DE MASCARILLAS DEL CLUB ROBÓTICA
GRANADA EN MADRID



Proteserranillos
@proteserranillo

Hoy hemos ido a entregar a la UCI del Hospital Severo Ochoa mas gorros creaos por Voluntarias costureras y y salva orejas hechos por el @clubroboticagra #GRACIAS #lasprotescuentan #serranillosdelvalle @AytoSerraValle @112cmadrid @VOSTmadrid #juntospodemos



Agradecimientos: Imposible nombrar a tod@s sin que falte alguien.

Juan Pablo, Eu, Jose, Fernando, José Luis, Manuel, Esteban, Pedro, M.^a Belen, Vicente, Carlos, Fede, Cristobal, Carlos, Ramiro, Antonia, Lorena, Sergio, Juan de la Cruz, Jose María, Fernando, Carmen María, Elvira, Jose Miguel, Maribel, ...

¡GRACIAS!