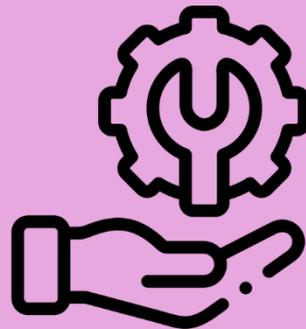




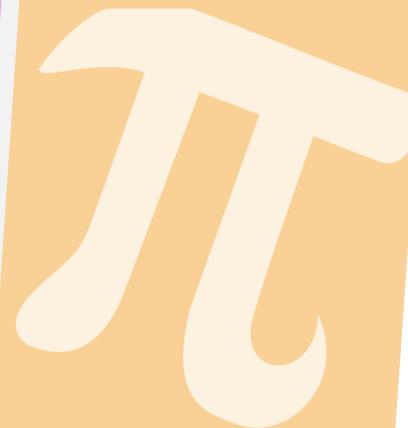
**iber  
civis**



Instituto Universitario de Investigación  
en Ingeniería de Aragón  
Universidad Zaragoza



**ma  
ket**  
SPECIAL



**Universidad  
Zaragoza**



**FECYT**  
FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA

# Taller de diseño

@ZGZMakerSpace



Con la colaboración de:



# Make It Special - Talleres

## Programa de Talleres

Jueves – 18h – 19:30h

- **06/08/2020** - [Cómo empezar a definir una idea?](#)
- **13/08/2020** - **Prototipado rápido, diseño modular y paramétrico.**
- **20/08/2020** - Electrónica básica para proyectos.
- **27/08/2020** - Desarrollo y diseño de interfaz de usuario.
- **03/09/2020** - Documentación final y publicación.

## Hackaton

- Inscripciones abiertas hasta el 18 de Septiembre
- Desarrollo del proyecto y documentación – durante Agosto hasta el 25 de Septiembre
- **Entrega de Documentación - 25 de Septiembre**
- Presentaciones **Hackaton – 3 de Octubre**

## Bases del Hackaton



## Idea

- Prototipo
- Lista de material - BOM
- Medidas
- Planteamiento – Diseño Modular

## Pieza 1

- [OnShape](#) – Programa de diseño Online
- Diseño Paramétrico

## Pieza 2

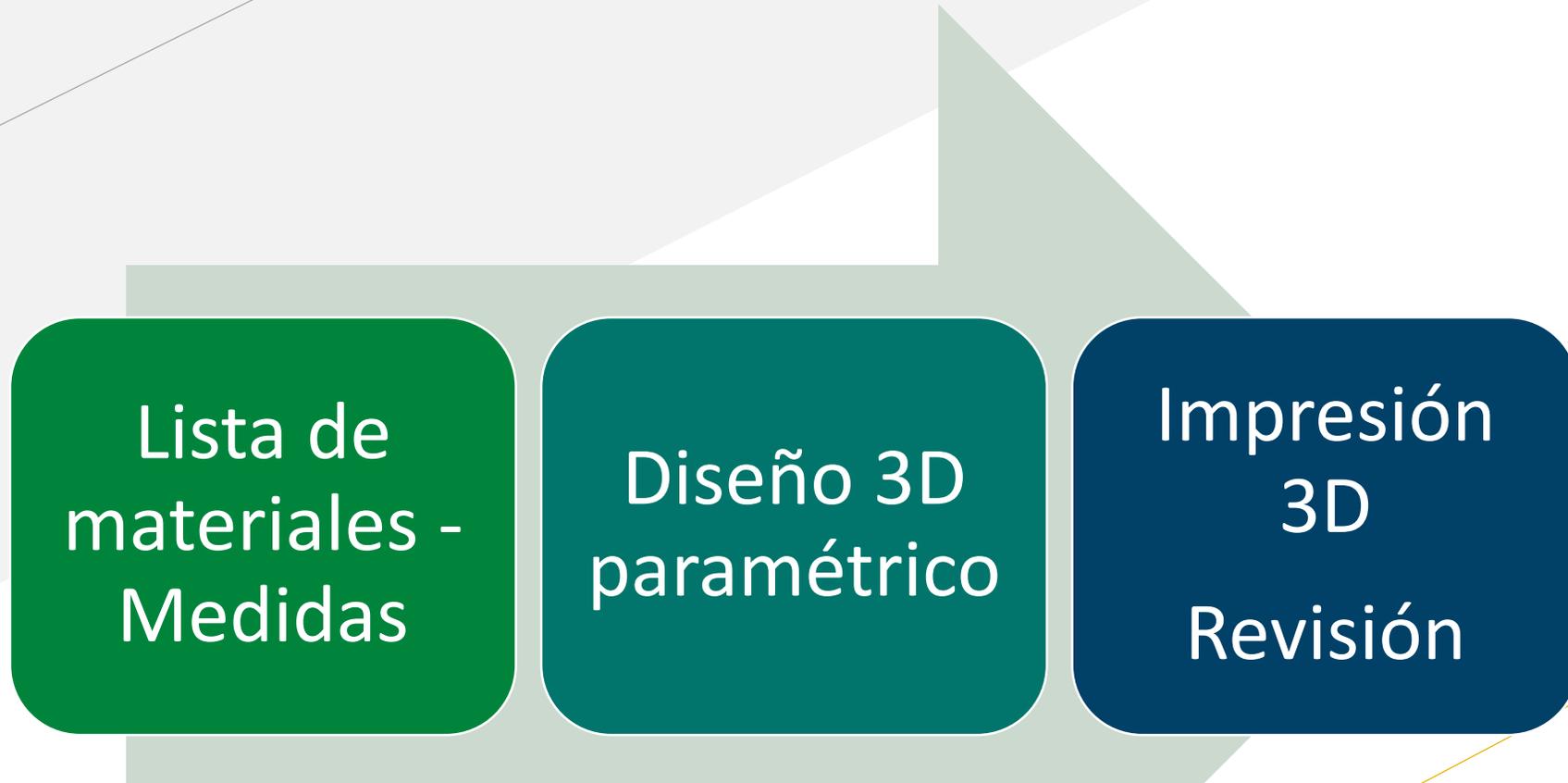
- [Fusion 360](#)
- Importación de piezas

# Semáforo Acústico

- Elemento de control del nivel de ruido para comedores escolares, aulas, museos...
- Mejora del **ambiente escolar** para alumnos con necesidades especiales.
- Trabajo del respeto hacia los compañeros dentro del aula o lugar de reunión.



# Proceso de prototipado

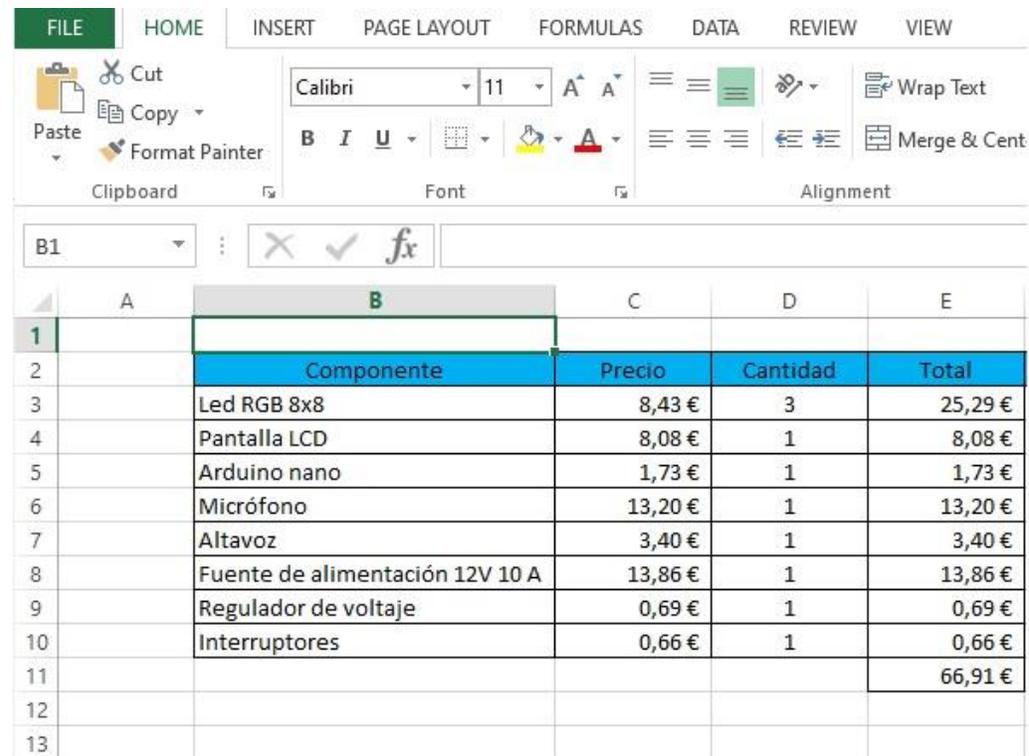


# Lista de Materiales

## BOM – Bill Of Materials

- LED RGB 8x8
- Pantalla LCD
- Arduino nano
- Micrófono
- Fuente de alimentación 12V 10 A
- Regulador de voltaje
- Interruptores

Precio Final : ~70 €

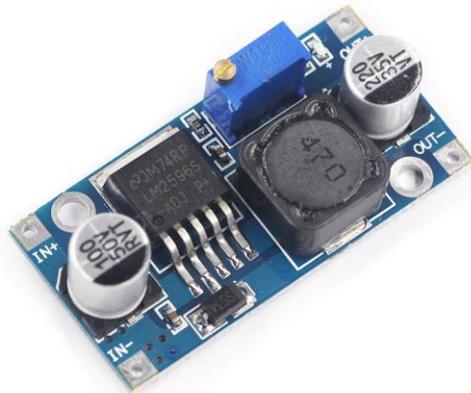
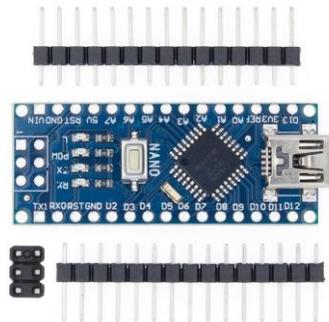


	A	B	C	D	E
1					
2		<b>Componente</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
3		Led RGB 8x8	8,43 €	3	25,29 €
4		Pantalla LCD	8,08 €	1	8,08 €
5		Arduino nano	1,73 €	1	1,73 €
6		Micrófono	13,20 €	1	13,20 €
7		Altavoz	3,40 €	1	3,40 €
8		Fuente de alimentación 12V 10 A	13,86 €	1	13,86 €
9		Regulador de voltaje	0,69 €	1	0,69 €
10		Interruptores	0,66 €	1	0,66 €
11					66,91 €
12					
13					

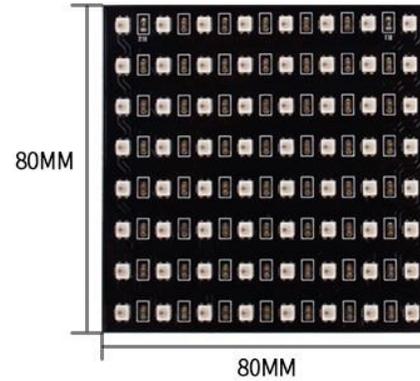
# Materiales y Mediciones

## BOM – Bill Of Materials

- LED RGB 8x8
- Pantalla LCD
- Arduino nano
- Micrófono
- Fuente de alimentación 12V 10 A
- Regulador de voltaje
- Interruptores



8X8 Pixels



93,5 mm



87 mm

D = 50 mm



12V

D = 20 mm

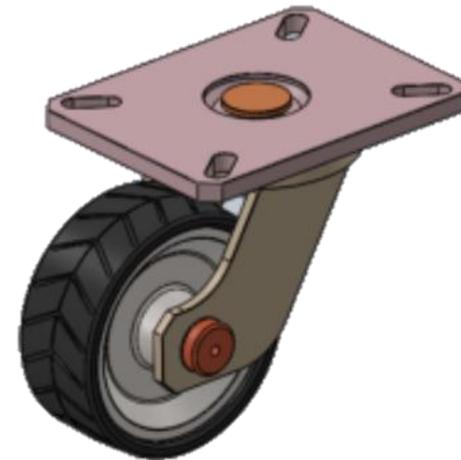
# Conceptos básicos de diseño

- **Pieza** es un elemento “suelto” e individual que se ha creado a partir de *sketches* y operaciones.

Formatos: stl, iges,...

En inglés se denomina *Part*

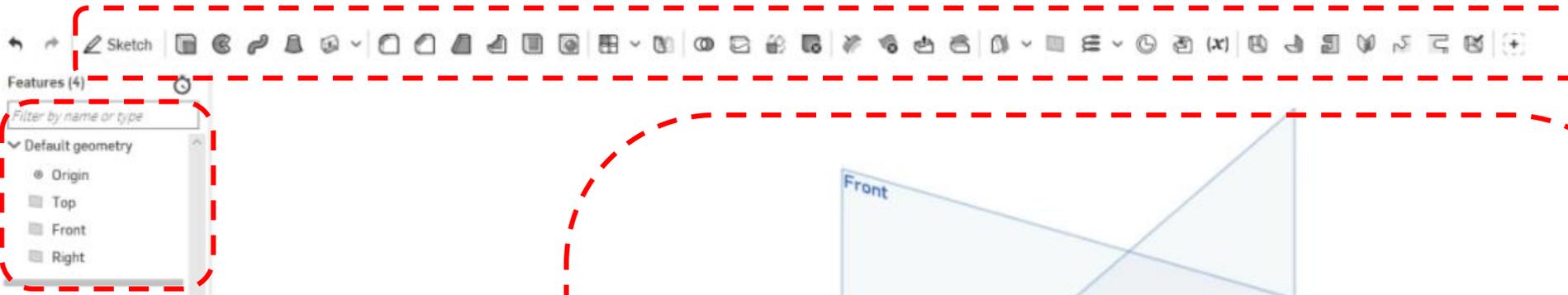
- **Ensamblaje** es un conjunto de piezas montadas entre si mediante diferentes tipos de restricciones y relaciones. Cuando se modifica una de las piezas que lo conforma, dicha pieza se actualiza automáticamente en el ensamblaje. En inglés se denomina *Assembly*



## 2. Espacio de Trabajo

### Operaciones

Las operaciones que se pueden realizar sobre los modelos

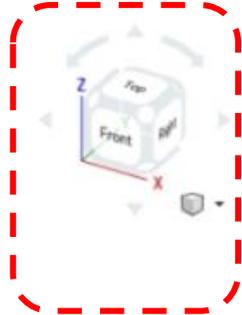
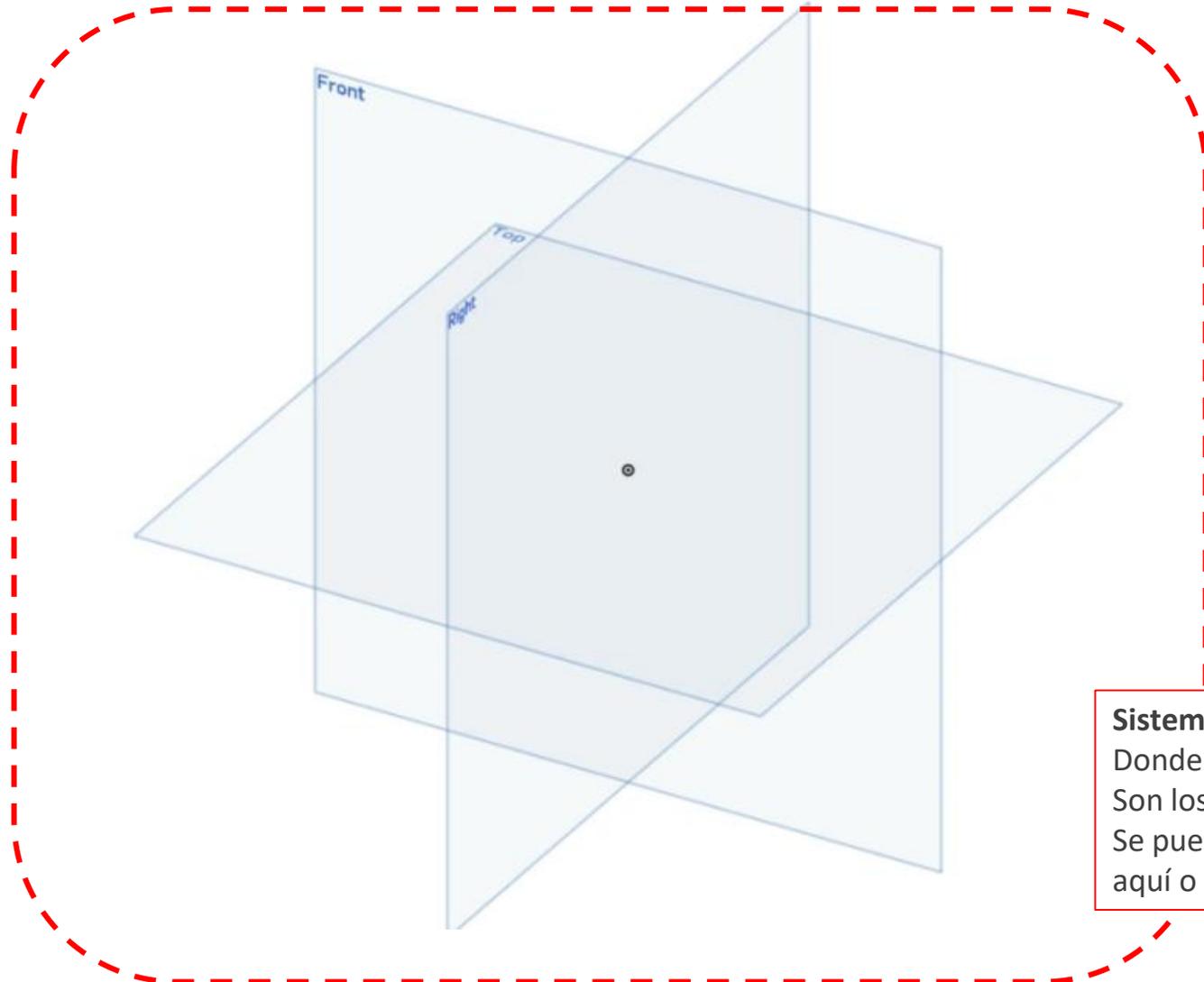


### Árbol de historia/ operaciones

En piezas sirve para ver el histórico de las operaciones, así como los planos, líneas auxiliares, *sketches*, etc

En ensamblajes se pueden ver las diferentes piezas y relaciones que las unen

Parts (0)



### Cubo 3D

Sirve para seleccionar de manera rápida la cara o vista, o rotar el modelo

### Sistema de planos

Donde situaremos las piezas / ensamblajes  
Son los planos XY, XZ, YZ  
Se pueden seleccionar directamente desde aquí o del árbol de historia

# Proceso de creación de piezas

Cada diseñador sigue su propio proceso en función del **software** que utilice así como de sus preferencias personales, tipología de pieza a diseñar.

Sin embargo, independientemente del Software, existen unos pasos a seguir

## 1. Definición de una geometría básica como punto de partida

Es mucho más fácil partir de una forma geométrica básica (cubo, cilindro) y empezar a trabajar a partir de ahí

## 2. Dibujo del *sketch* en 2D

Una vez hemos definido la forma básica con la cual empezaremos a trabajar, se dibuja en un ***sketch***. Este sketch será en 2D.

Es aconsejable, siempre que se pueda:

- **Restringir la geometría al máximo** para evitar que si más adelante tocamos algo, se desconfigure la pieza
- **Trabajar con parametría**. Así, si en el futuro las dimensiones de la pieza cambian, se actualiza automáticamente
- **Trabajar con simetrías y matrices**. Es un ahorro de tiempo y simplifica las operaciones. Si en el futuro cambia una dimensión, se actualizarán el resto automáticamente

**Invertir tiempo en la definición vale la pena para evitar problemas en el futuro.**

# Proceso de creación de piezas

## 3. Extrusión del *sketch*

Una vez hemos definido el *sketch*, llega la hora de **materializarlo en un 3D**.

Para ello, la operación por excelencia es la **extrusion**. Se definen dimensiones de la extrusion y características

## 4. Modificaciones de la pieza extruida

Para poder conformar nuestra pieza definitiva, se irán aplicando **operaciones sobre la pieza extruida**.

Se aconseja empezar por las más grandes y dejar las más pequeñas para el final.

Para las “**operaciones grandes**” (más extrusiones, vaciados, agujeros...) se definen en **un nuevo *sketch***, que a su vez se dibuja en cualquiera de los planos de la pieza. Se pueden utilizar las caras existentes, los planos de origen o crear nuevos planos.

Para las “**operaciones pequeñas**” (chaflanes, agujeros...) muchas veces no serán necesarios nuevos *sketches*, sino que son modificaciones menores que se pueden realizar sobre la pieza.

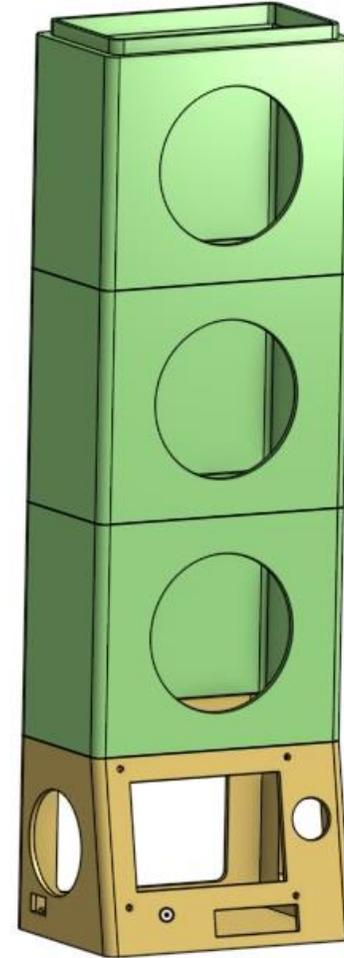
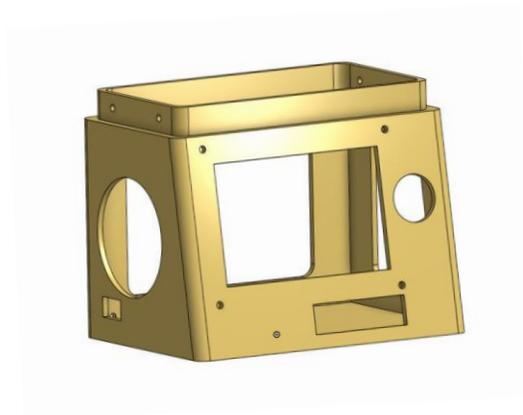
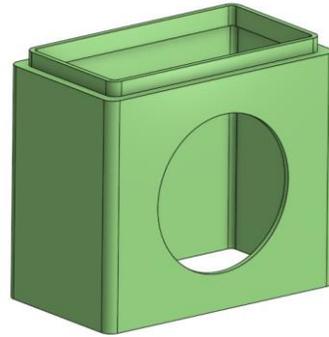
# PROTOTIPADO RÁPIDO, DISEÑO MODULAR Y PARAMÉTRICO

## Modular

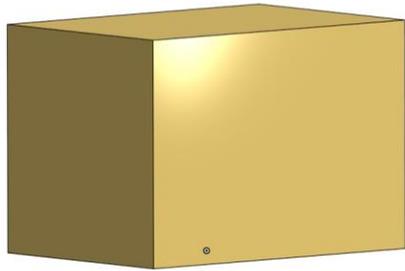
- Replicabilidad
- Montaje sencillo
- Tamaños para impresión 3D

## Paramétrico

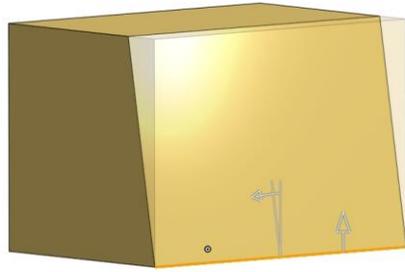
Ajuste y modificación de medidas y adaptación en caso de error.



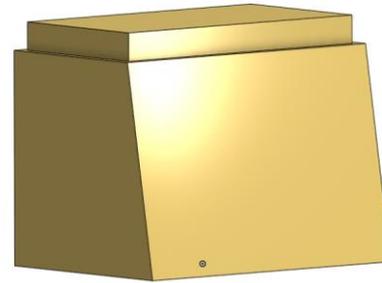
# Proceso de diseño



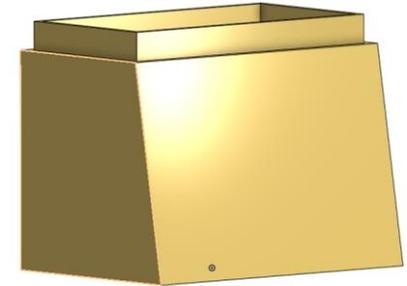
**Extrusión**



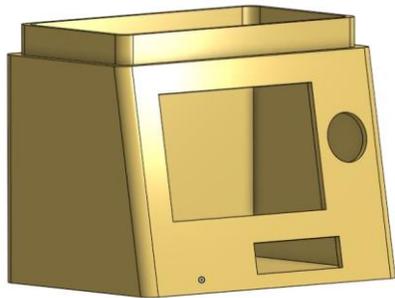
**Inclinación**



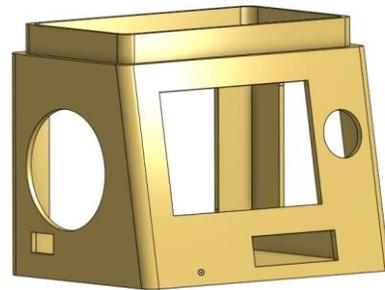
**Extrusión**



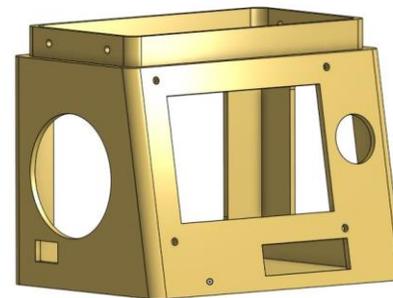
**Vaciado**



**Curva  
Chablán**



**Hueco**



**Agujeros Tornillería**



**Gracias por participar  
en nuestro Taller.**

Make It Special

makeitspecial@ibercivis.es

[www.makeitspecial.ibercivis.es](http://www.makeitspecial.ibercivis.es)