



## Taller de Prototipado -

Jennifer Novick  
Henry Figueredo  
Bruno Gaudioso

Universidad de la República  
Facultad de Ingeniería

## Situación a resolver



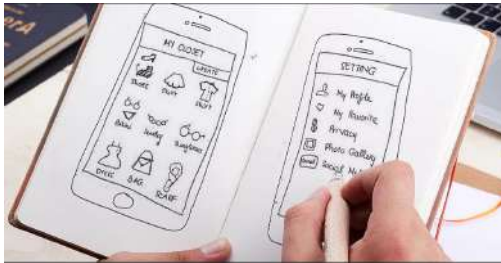
## **Organización de la Presentación**

1. Preprototipado
2. Prototipado
3. Materiales
4. impresora 3D - PLA
5. Uso de PLA

# Preprototipado

## Preprototipado.

Es un dibujo o una imagen que puede evocar un sinfín de ideas, ya que da pie a la interpretación. Generalmente se trabaja en equipo para discutirlos y llevarlas a prototipos.



# Definición

## Prototipado.

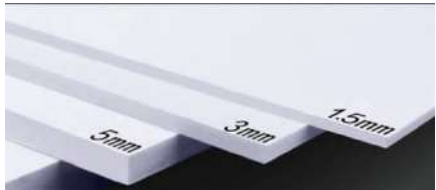
Primer ejemplar que se fabrica de una figura, un invento u otra cosa, y que sirve de modelo para fabricar otras igual, o molde original con el que se fabrica. **Se pueden elaborar cuantos prototipos sean necesarios.**

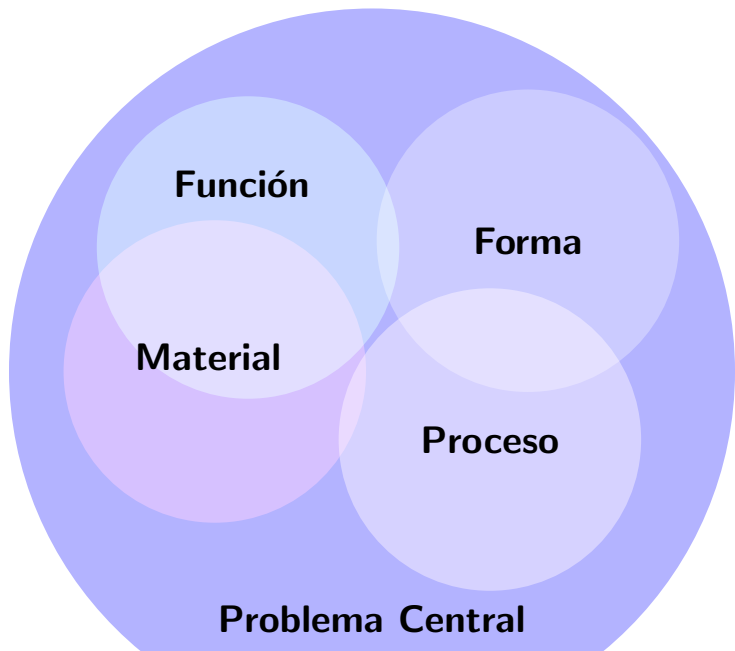


# Materiales

## Materiales para los prototipos:

- ▶ Tubo de PVC de agua ;
- ▶ Perfil de Aluminio;
- ▶ PLA (termoplástico biodegradable de origen natural) ;
- ▶ **Sintra Pvc**;
- ▶ Madera





## Dispositivo Disponible



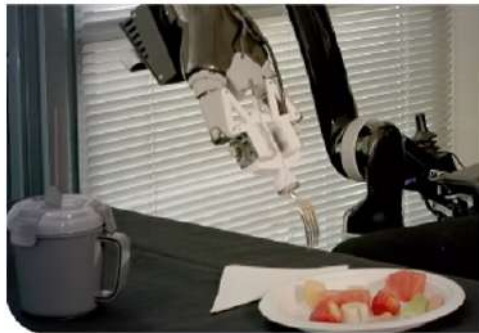
Figura: Dispositivo Eléctrico (Winsford Feeder)



## Dispositivos disponibles comercialmente



## Dispositivos ++



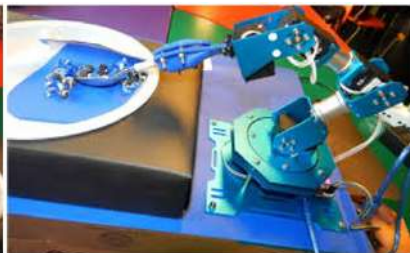
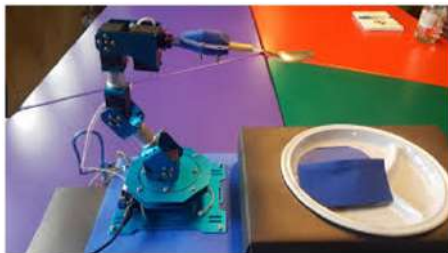
KINOVA JACO® *Assistive robot*



Obi™ Robotic Dining Assistant

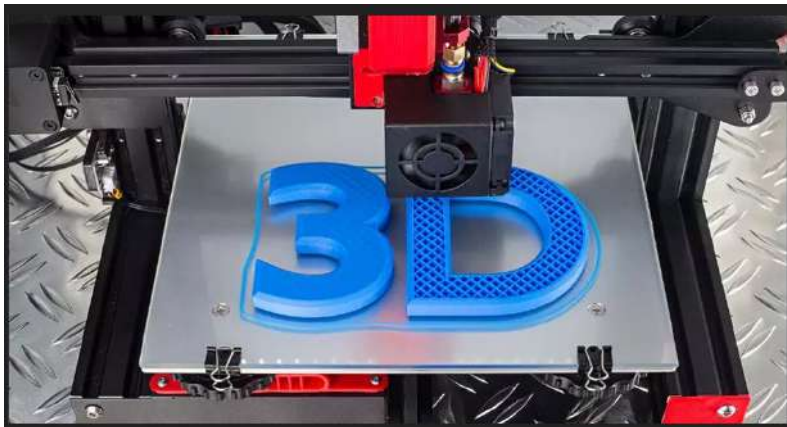
# Prototipos FingBot

## Prototipo v1.0



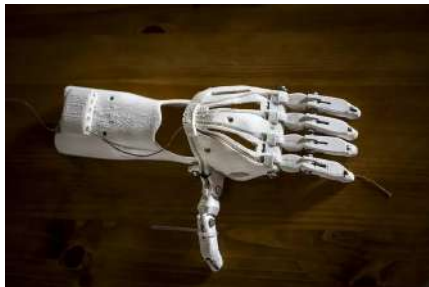
# Impresora 3D

## Impresoras 3D - Modelado por Deposición Fundida (FDM)

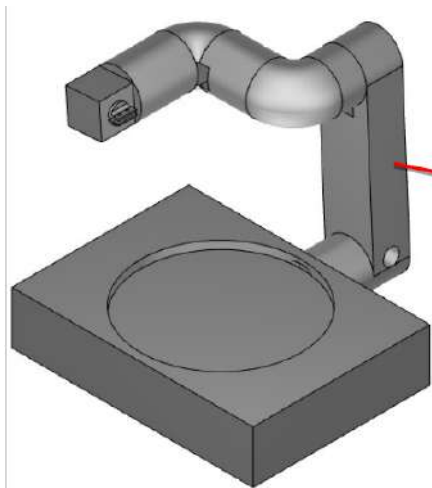


# Impresoras 3D

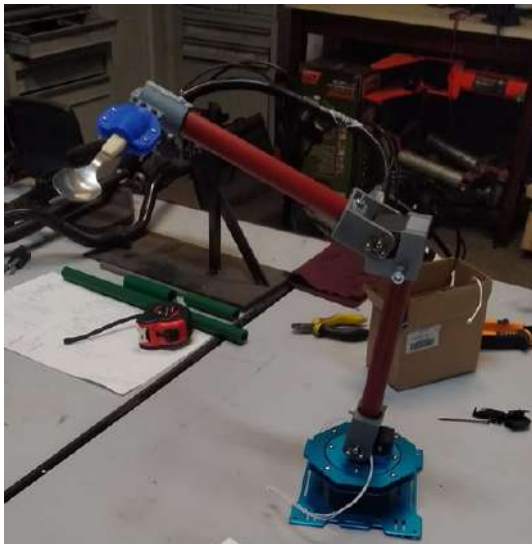
## Impresoras 3D - Modelado por Deposición Fundida (FDM)



## Diseño CAD-Impresora



## Prototipo

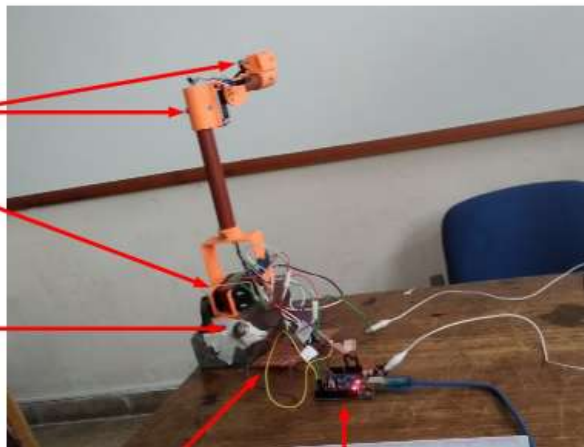


## Prototipo

**Servos A GFrc  
32 kg Metal  
Gear**

**DSSERVO  
60kg Metal  
Gear**

**Interruptor/  
actuador  
(GQ19 1NO  
interruptor de  
metal)**



**Placa para alimentación de  
servos / resistencias de  
interruptor**

**Arduino UNO**



## Prototipo



## Prototipo

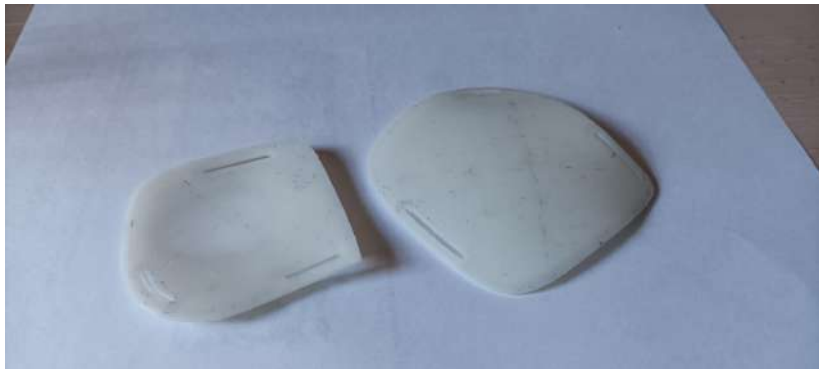


continuará...

Obi TM

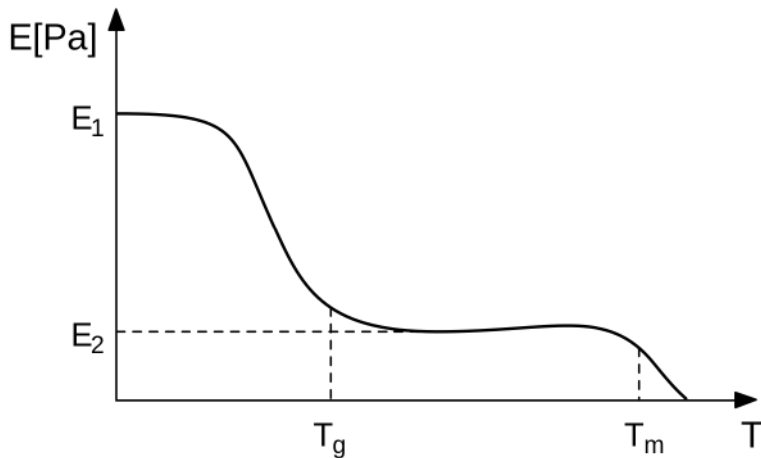


## Ejemplo de aplicación impresión 3D



# Ejemplo

## Temperatura de Transición Vítrea



# Ejemplo

## Características técnicas para comprar el Filamento Pla

- Formato bobinas de 1 kg
- Temperatura de impresión aprox. 210 (+ - 10°C)
- Diámetro de 1,75 mm
- Baja flexibilidad
- Resistencia a impactos baja
- Completamente reciclable
- Biocompostable
- Densidad de 1,24 g/cm<sup>3</sup> (ASTM D792)
- Temperatura flexión bajo carga: 56 °C (ISO 75/2B)
- Fusión a temperatura: 145/160 °C (ASTM D3418) ( $T_m$ )
- Temperatura de transición vítrea: 56/64 °C (ASTM D3418) ( $T_g$ )
- Módulo elástico en flexión: 3600 MPa (ISO 178)
- Resistencia a la flexión de 108 MPa (ISO 178)
- Dureza de 85 Sh D (ASTM D2240)



Fin