

Fundación Argentina de Nanotecnología
“Nanomateriales e impresión 3D”
27 de septiembre de 2017



Materiales compuestos de matriz polimérica micro y nano estructurados para impresión 3D: morfología y propiedades mecánicas

D.I. Adrián Mariano Oviedo
Laboratorio de Nanofabricación (Nanofab)
Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN)



Ministerio de Ciencia,
Tecnología e Innovación Productiva
Presidencia de la Nación



Introducción

1-Procesamiento de polímeros



2-Construcción de filamentos para impresión 3D



3-Impresión mediante modelado por deposición fundida (MDF 3D)



4-Characterización de piezas y materiales: morfología y propiedades mecánicas



Procesamiento de polímeros : equipos utilizados



Matriz polimérica



Molino Criogénico



Dispersora



Sonicador de punta



Cabina de guantes



Estufa de vacío

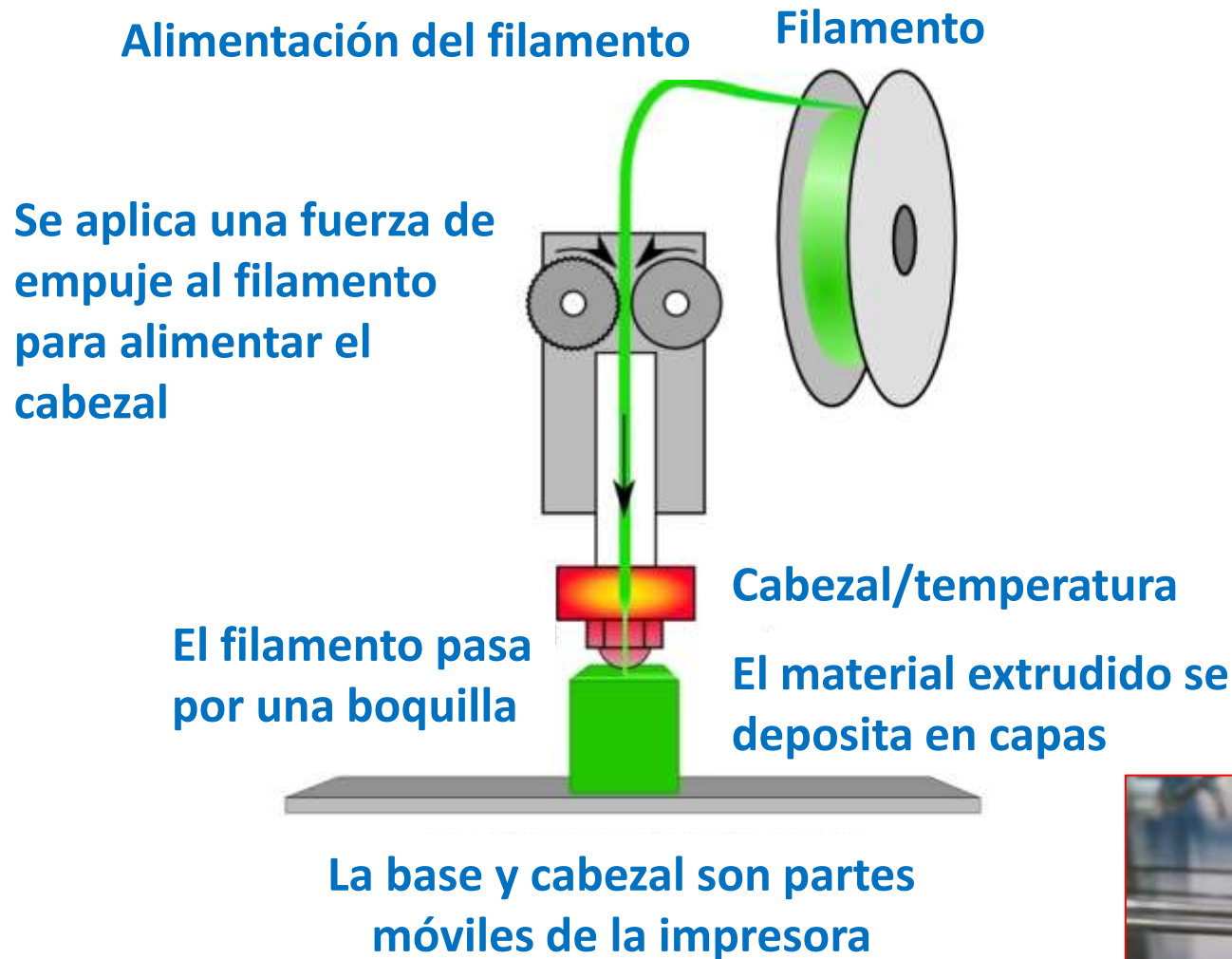


Microscopio

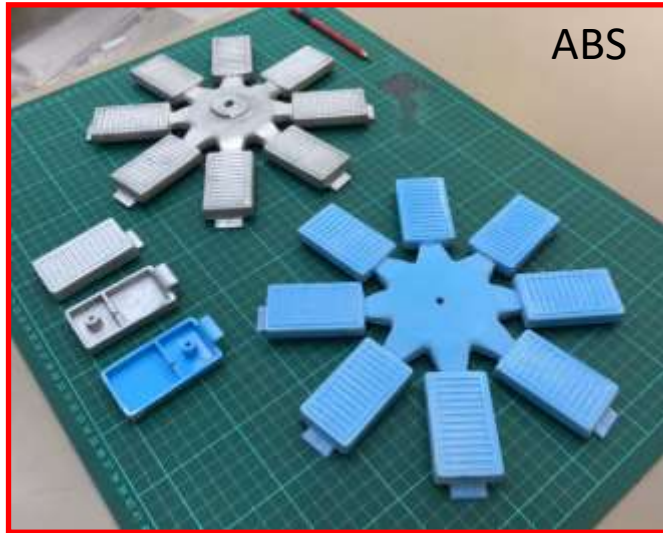
Fabricación de filamentos : sistema de extrusión



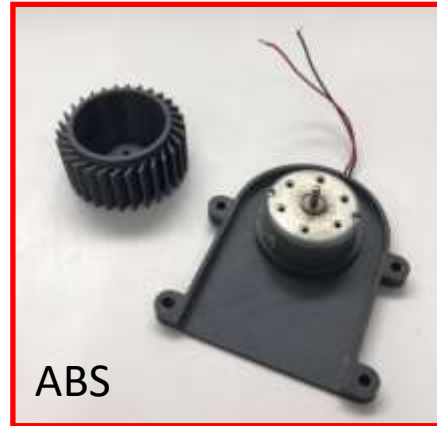
Modelado por deposición fundida (MDF 3D)



Objetos impresos mediante MDF 3D



Modelo para fundición



Ventilador



Lámpara



Piezas individuales



Almohadilla anti-impacto



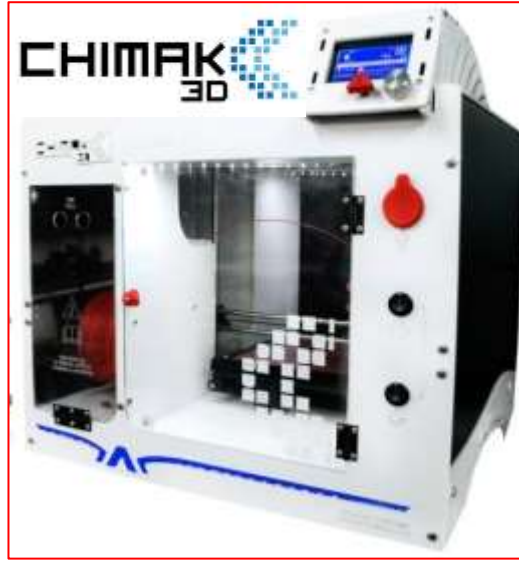
Férula

Colaboraciones con empresas y organismos

Impresoras 3D



ion
diseño industrial



3D
Insumos



LAB. DE ELECTRONICA



Caracterización de filamentos por microscopía óptica

Boquilla D = 0,4 mm (aumento 4x)

PLA / Cobre



PLA / Fibra de carbono



PLA / Madera



PLA / Acero



PLA / Aluminio



Caracterización de filamentos por microscopía óptica

Filamento D = 1,75 mm (aumento 10 x)



PLA / Bronce 200 μm



PLA / Cobre



PLA / Aluminio



PLA / Acero

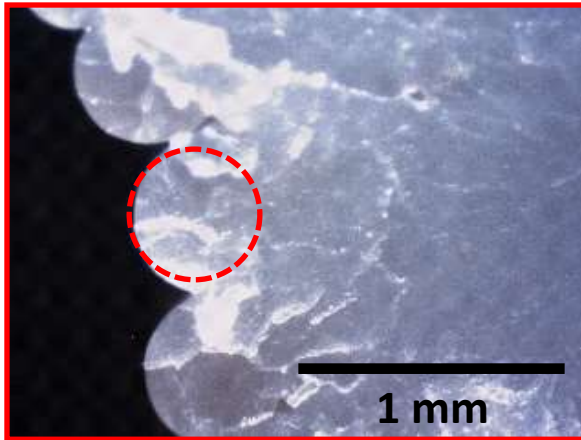


PLA / Cobre



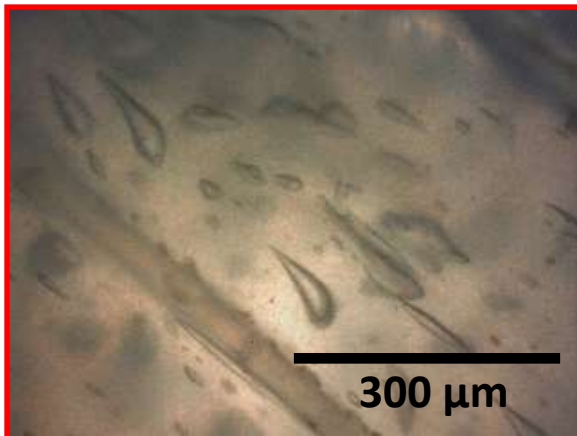
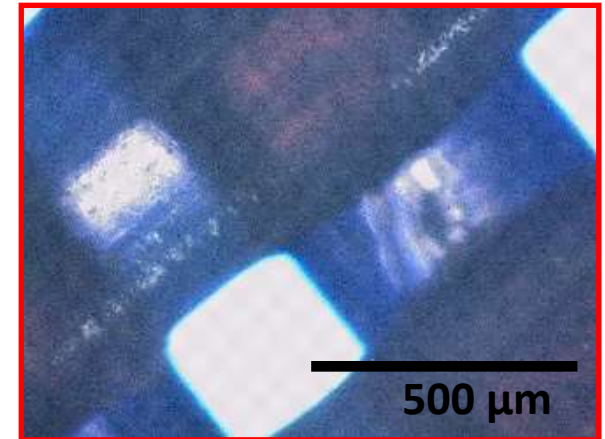
PLA / Fibra de carbono

Caracterización de piezas por microscopía óptica



Presencia de filamentos y continuidad del material

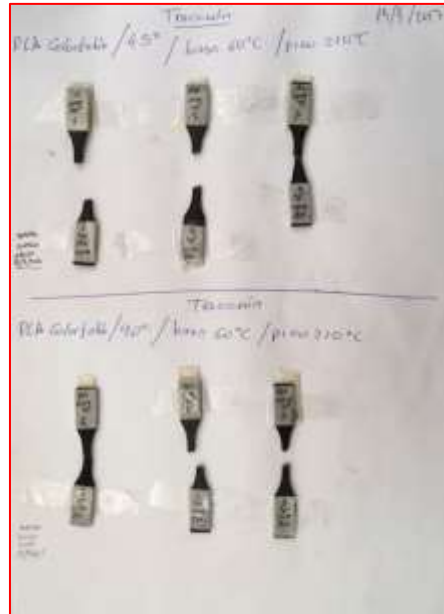
Tramado de la impresión y superposición de capas



Presencia de discontinuidades

Comportamiento mecánico de piezas poliméricas obtenidas por manufactura aditiva

Objetivo: Analizar materiales y piezas obtenidas por impresión 3D.

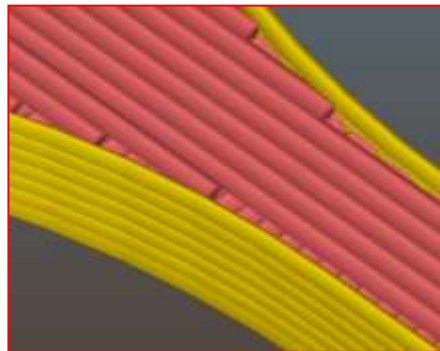
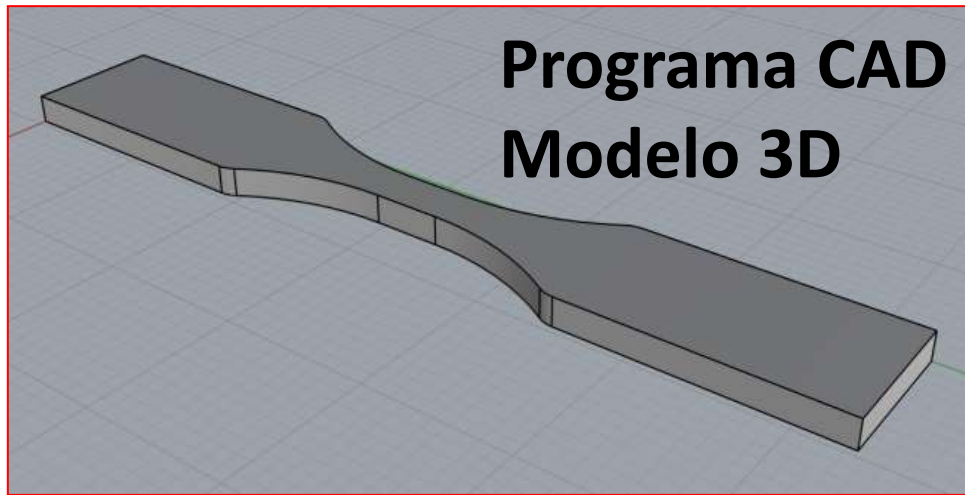


-Probetas: tracción uniaxial
ASTM: D 638, tipo V

-Probetas: fractura cuasi-estática
ASTM: E 1820



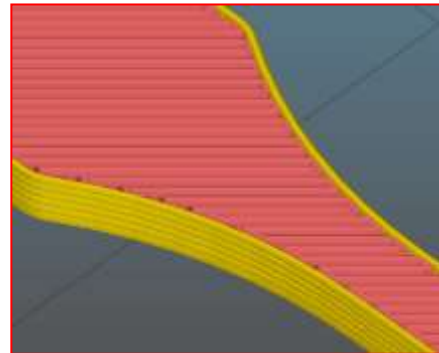
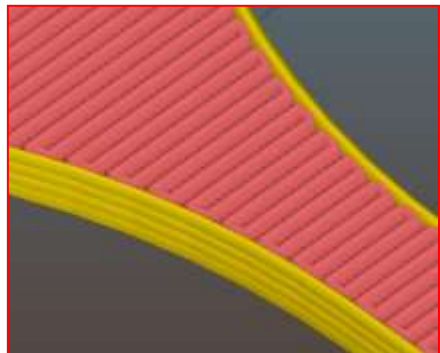
Dr. Ing. Ezequiel Pérez – CONICET- INTI
D.I. Adrián Mariano Oviedo – Lab. Nanofab-FAN



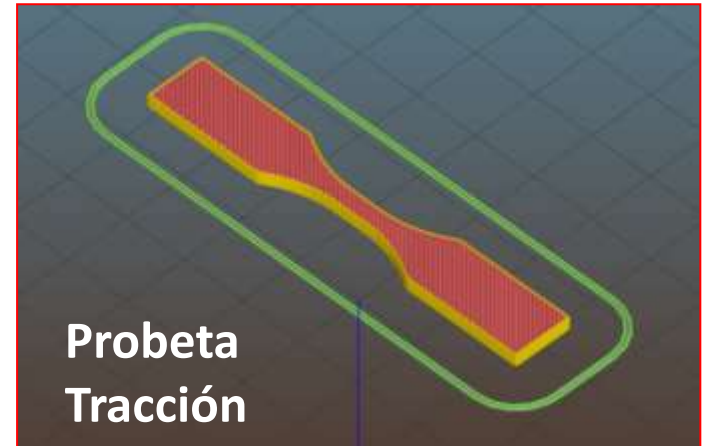
Infill : 90° al 100 %



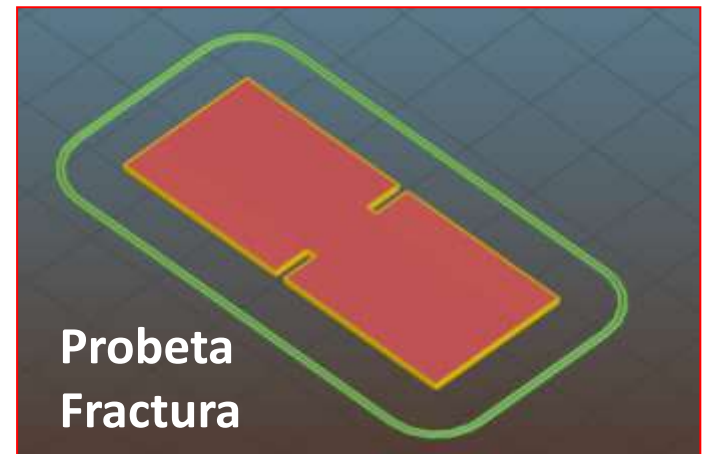
Infill : 45° al 100 %



Programa CAM Slicer - Código G

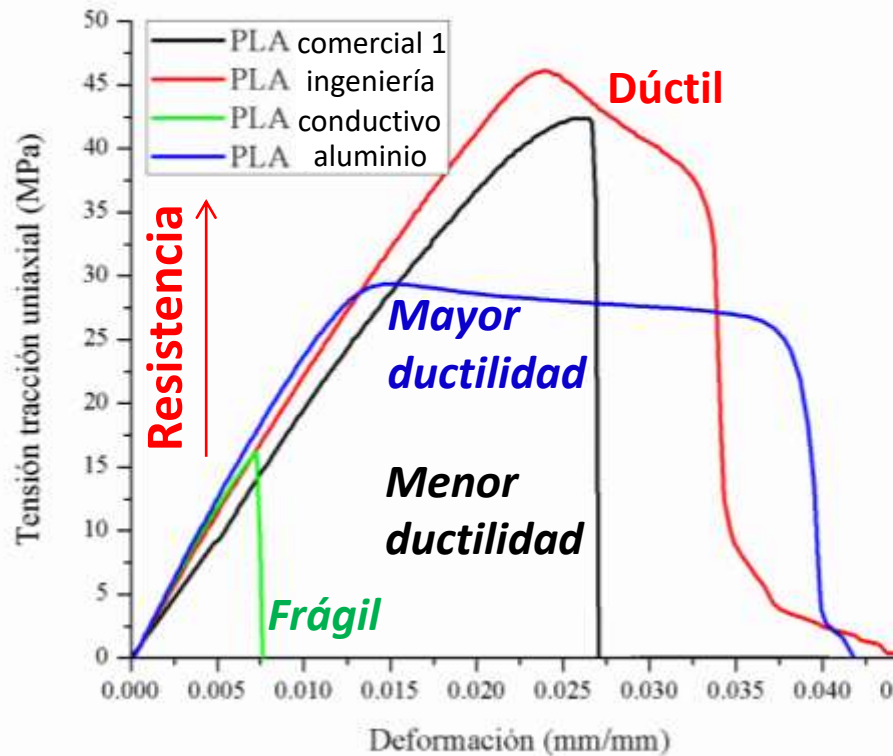


Perímetro: 1

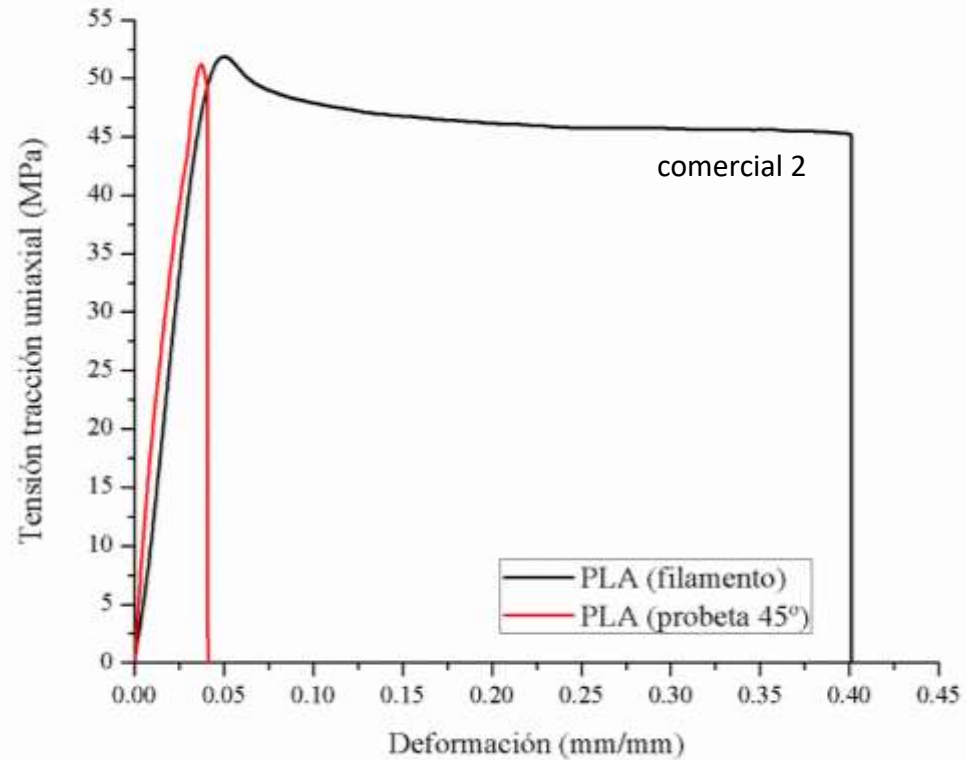


Comportamiento mecánico de filamentos y piezas poliméricas obtenidas por manufactura aditiva

Filamentos de matriz PLA

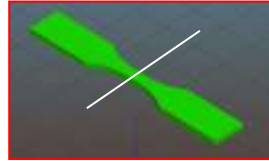
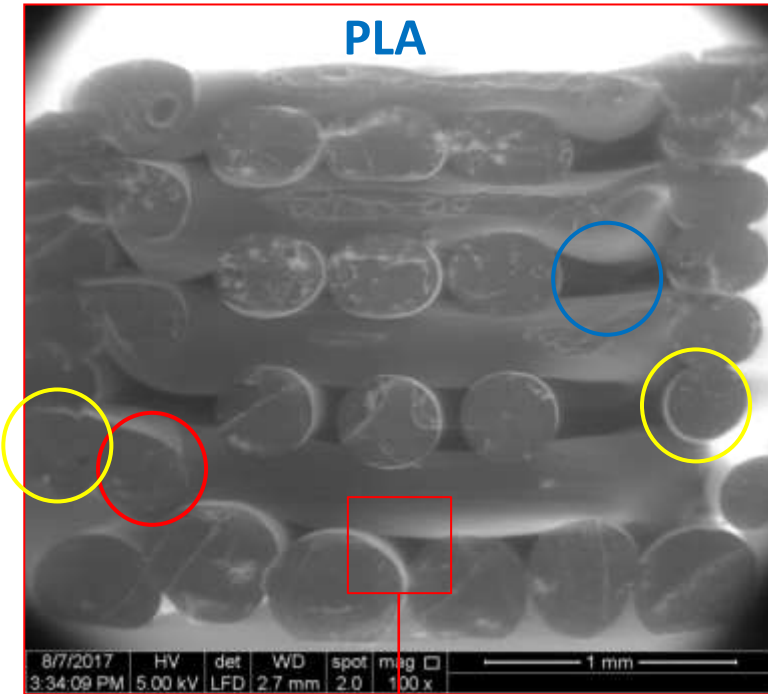


Filamento PLA / Probeta PLA

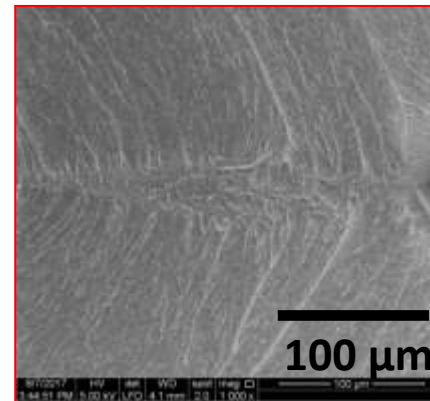
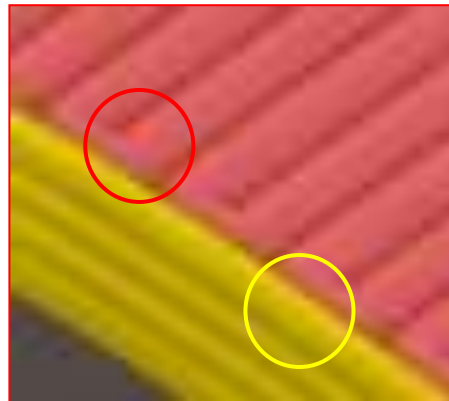
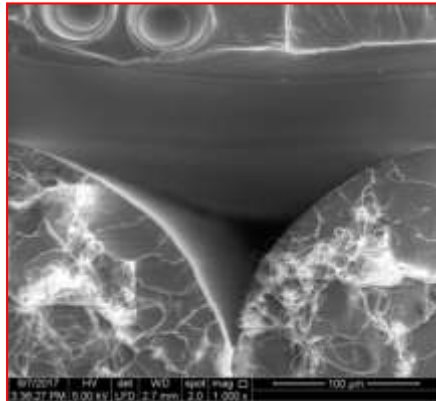
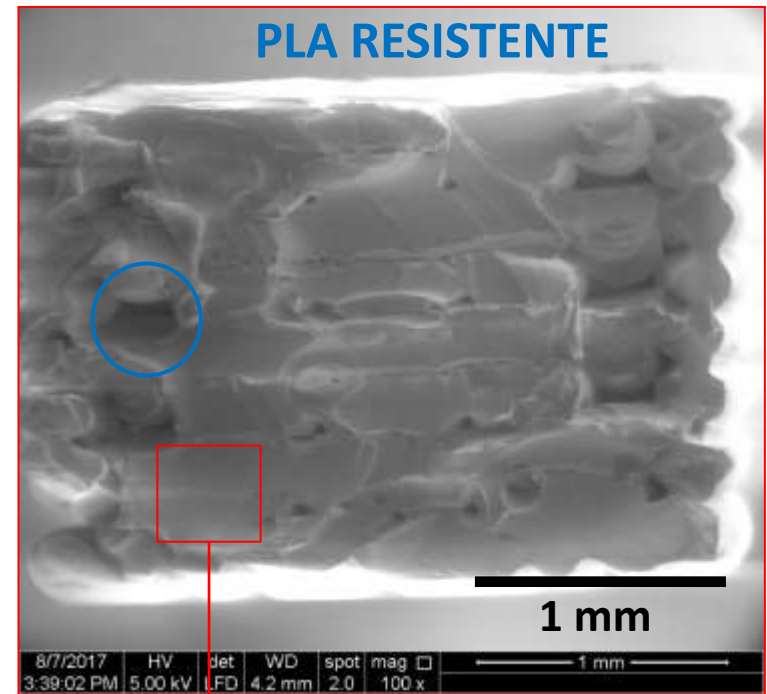


Microscopía SEM - rotura por tracción

PLA

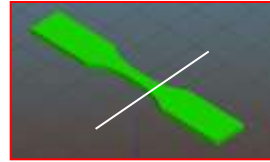
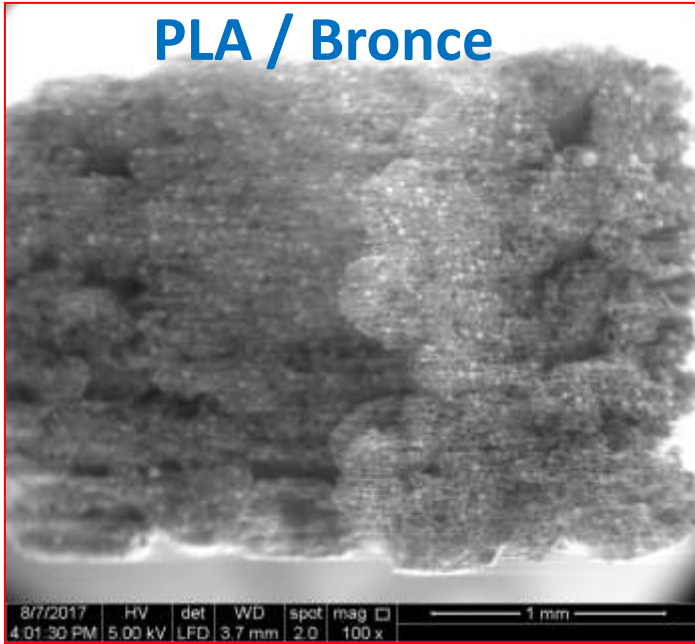


PLA RESISTENTE



Microscopía SEM - rotura por tracción

PLA / Bronce



PLA / Aluminio

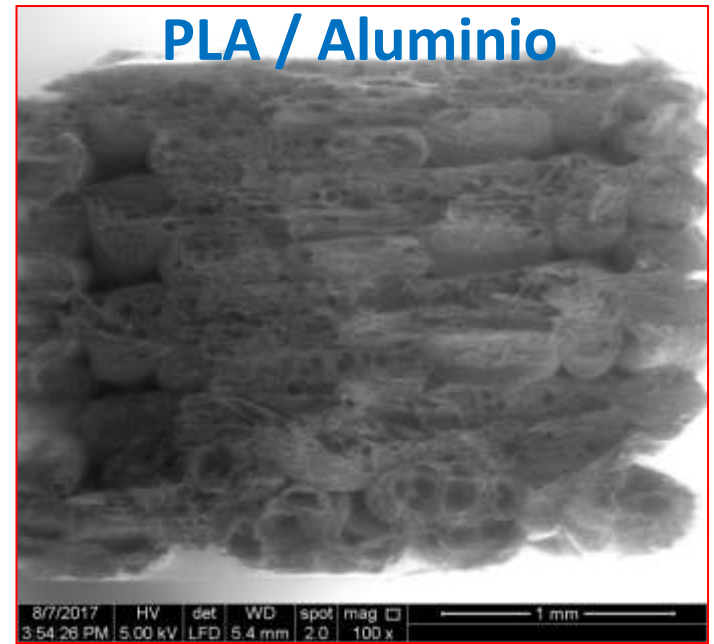


Imagen por SEM

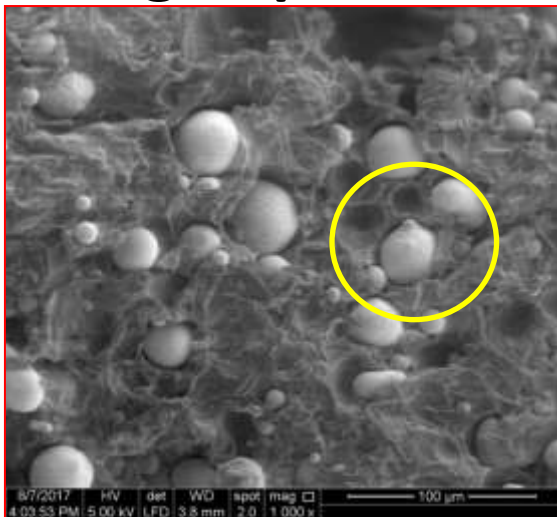
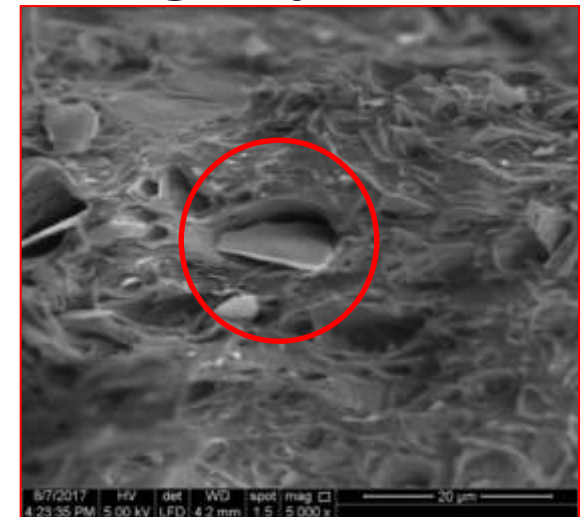


Imagen óptica



Imagen por SEM



Procesando polímeros

**Martín Célico, Jonatan Gordillo
Eric Kowcz , Vanesa Freccia
E.T. Nº 32**



**Muchas
Gracias
por la
Atención**

**Beatriz Araoz
Lab3bio
UNSAM**



¿Consultas?

**Nayla Lores
INTEMA**



**Matías Torres
INTI**



**Cecilia Lorenzo y Priscila Reale
INTI Plásticos**



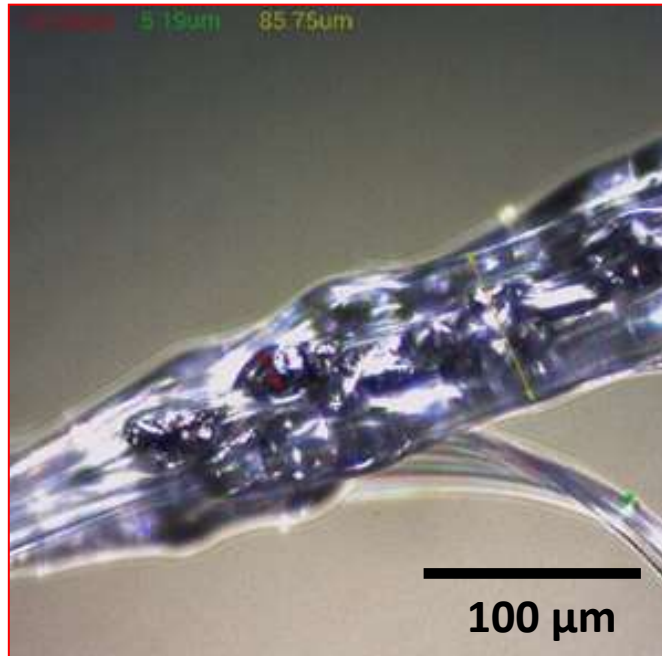
**Lucas Guz y Oswaldo Ochoa
FCEyN
UBA**



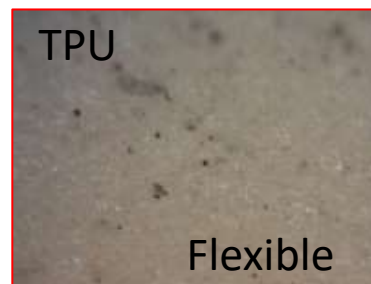
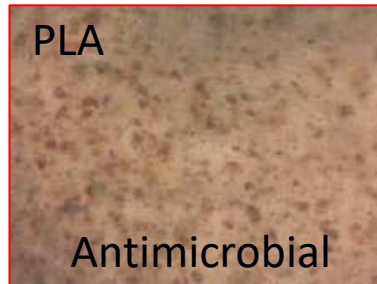
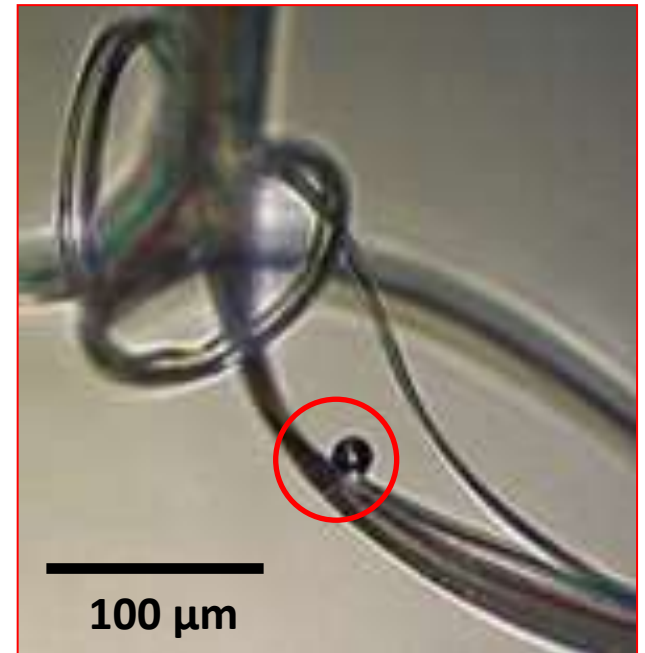
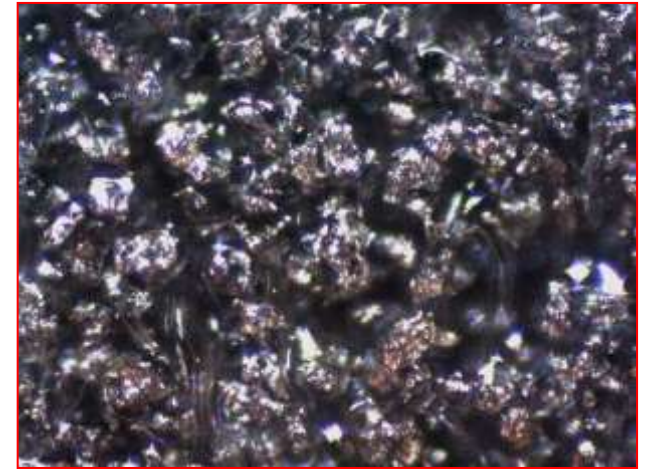
**Luciana Garzón
UNJu**



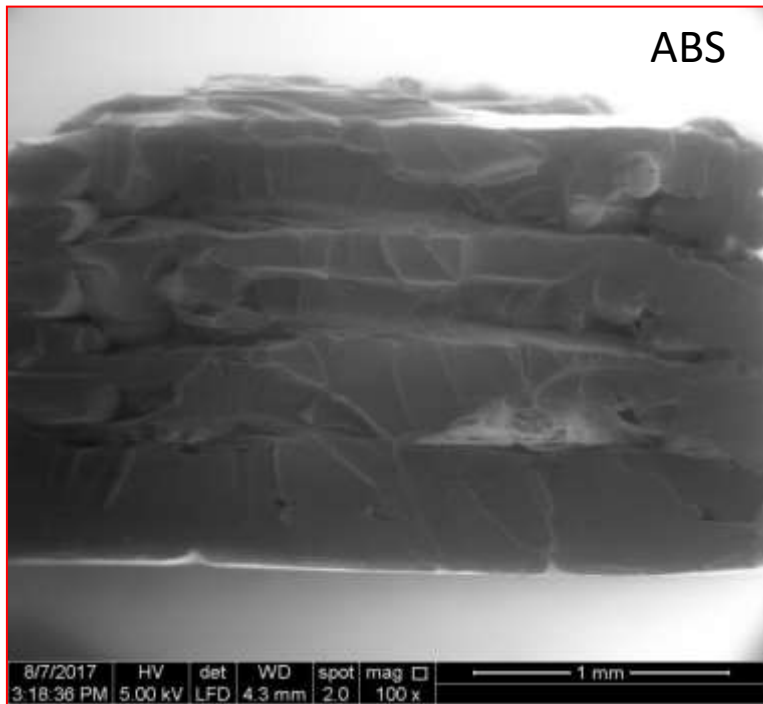
Caracterización de filamentos por microscopía óptica



PLA / Acero



ABS



ABS

