

INTI – Nanotecnología Industrial

Liliana Fraigi

INTI - Electrónica e Informática



Cadena de Valor de la Nanotecnología

1. nano-materias primas

2. Productos intermedios que incluyan nanocomponentes

3. Productos terminados incorporantes de NT

Centros que lo componen:

- Física y Metrología: Grupo de Transferencia AC-DC

- Mecánica: Grupo de Biomateriales

- Plásticos: Grupo de Polímeros Modificados, Aleaciones y Compuestos

- Procesos Superficiales: Grupo de Nanoscopía y Nanotecnología

- Química: Grupo de Sistemas de Liberación Controlada

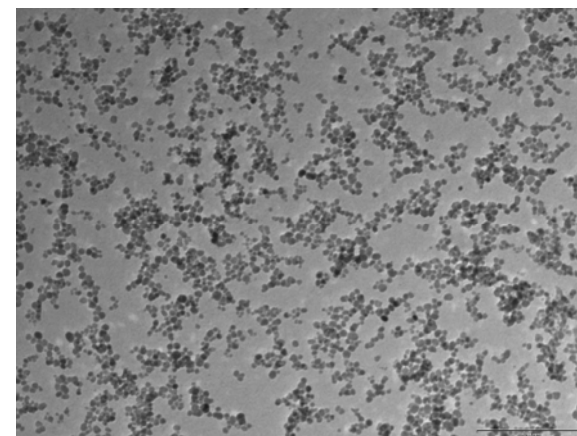
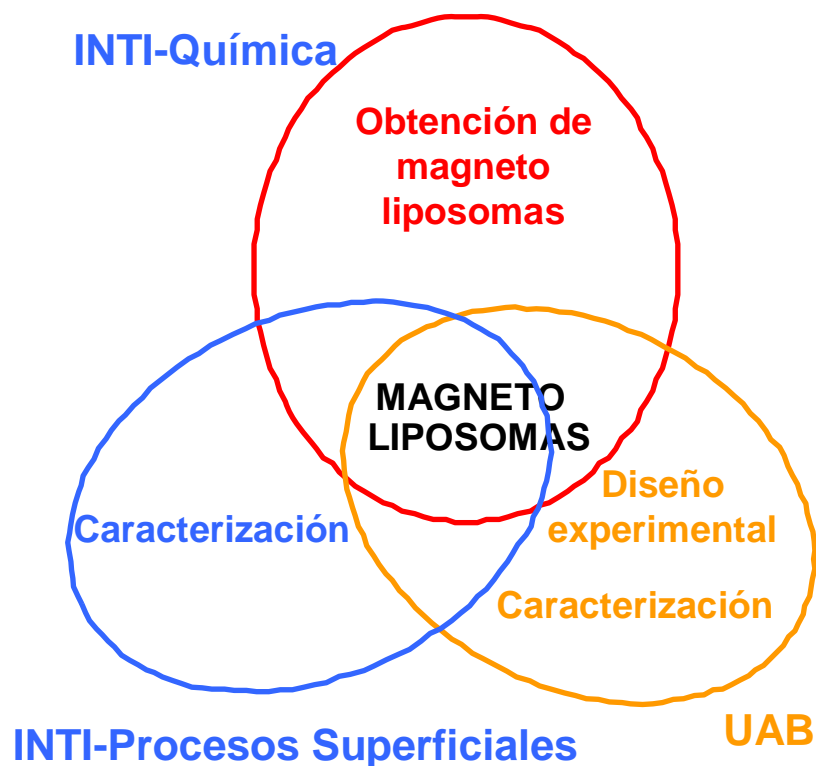
- Textiles: Grupo de Acabados Funcionales

- Electrónica e Informática: Grupo de Microtecnologías y Microsistemas

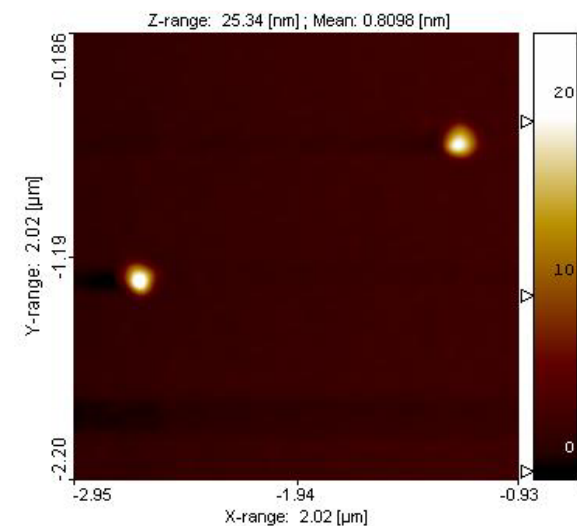
Objetivos

- Promover y consolidar I+D+i en NT para dar respuestas tecnológicas efectivas a la Industria
- Generar un ámbito de discusión y difusión de la NT
- Promover la gestación de proyectos interdisciplinarios dentro de INTI y con otros organismos de sistema de Ciencia y Tecnología

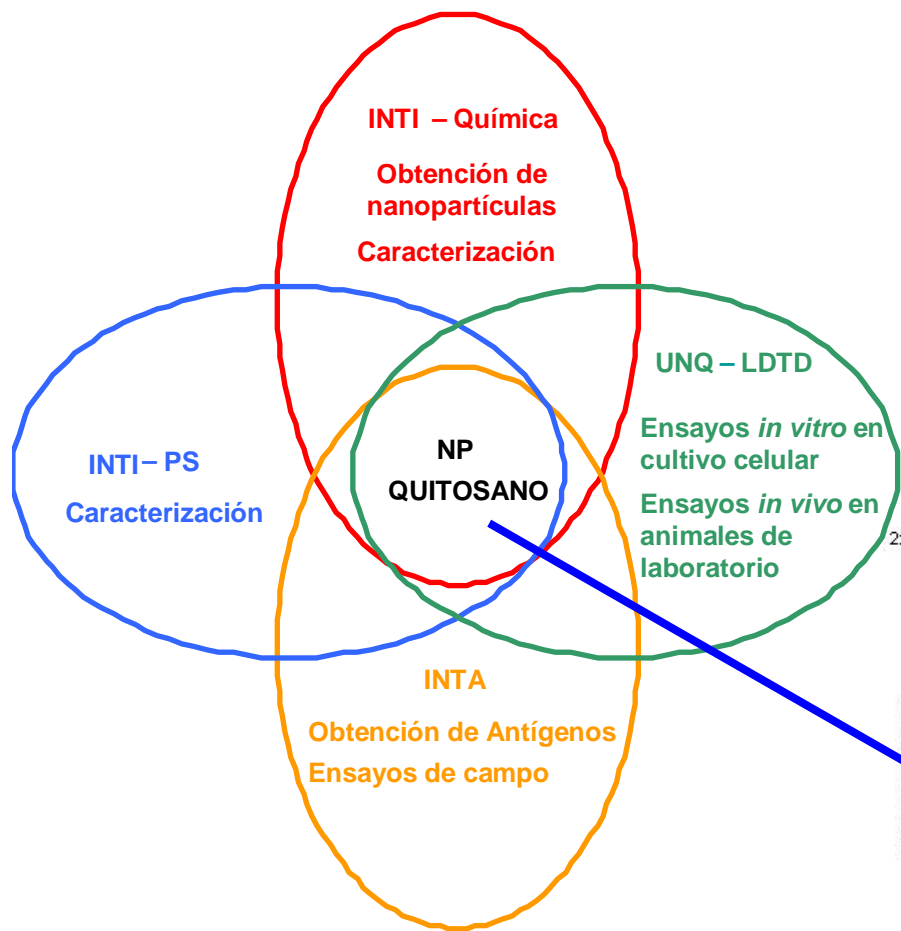
Nanopartículas en Biomedicina



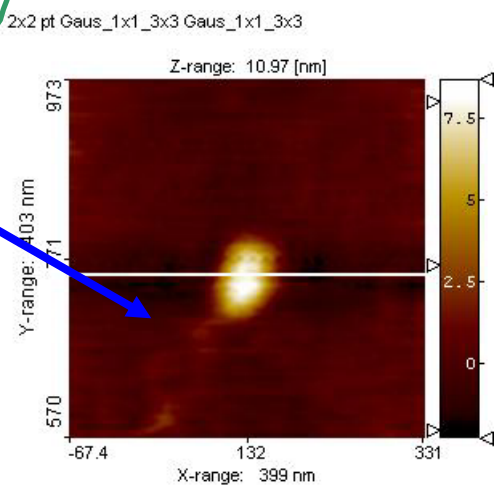
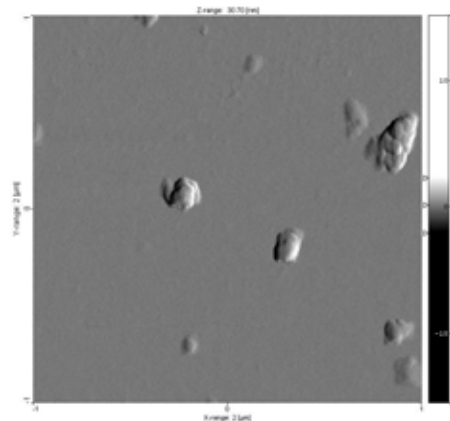
10x10b Gaus_1x1_3x3.zoom_104x104



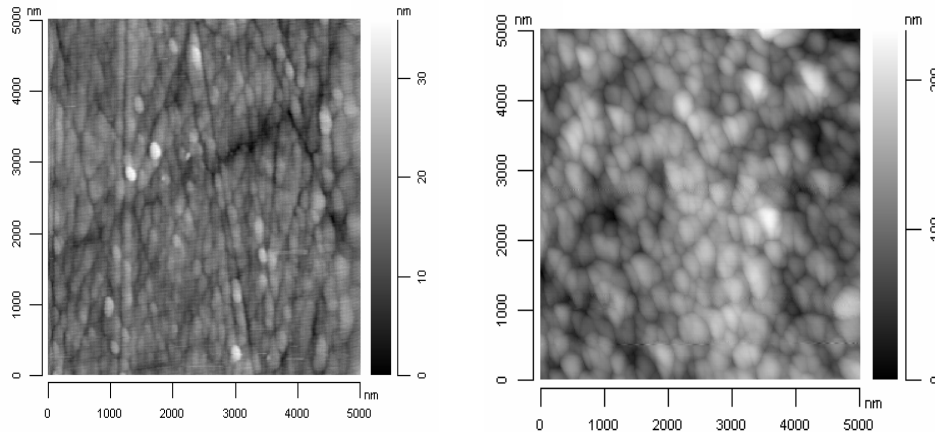
Nanopartículas en Biomedicina



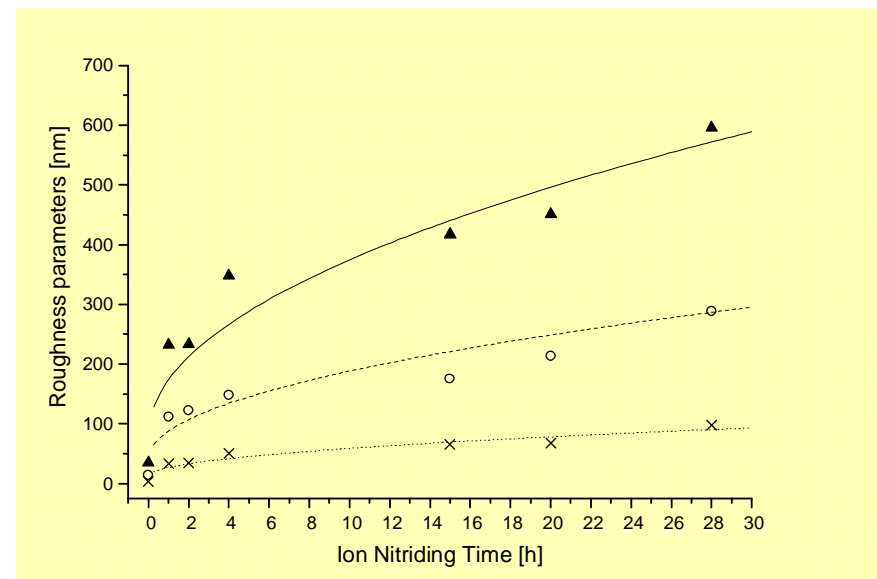
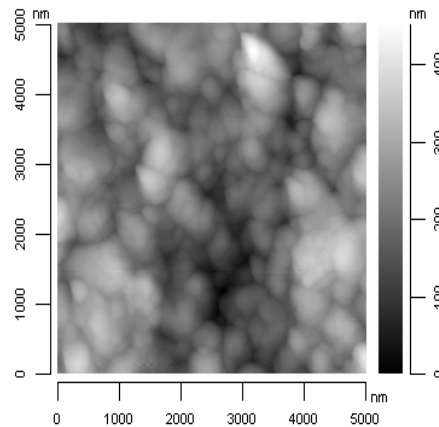
UNQ - LDTD
Ensayos *in vitro* en cultivo celular
Ensayos *in vivo* en animales de laboratorio



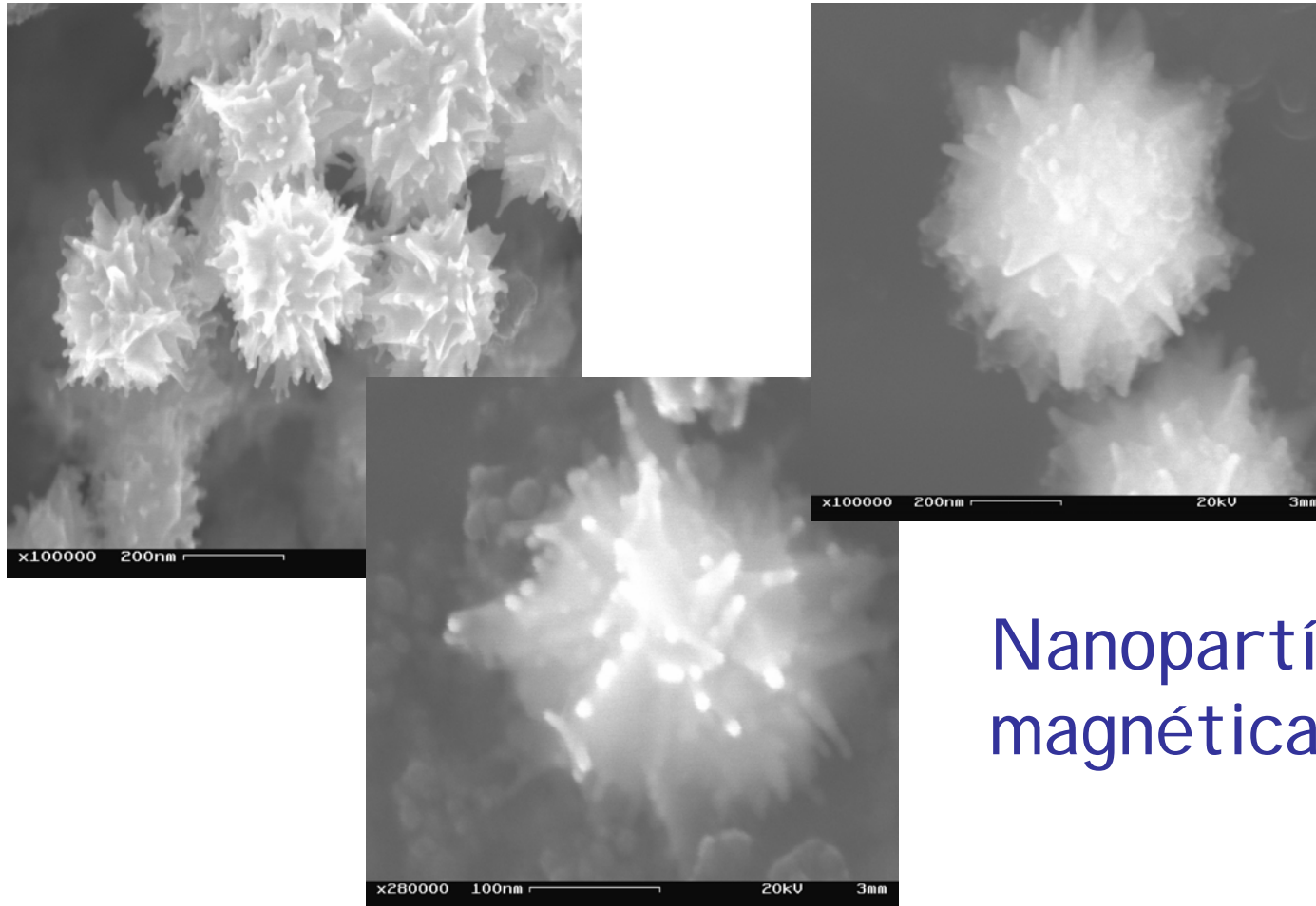
RECUBRIMIENTOS NANOESTRUCTURADOS



Acero AISI 4140 nitrurado
por plasma

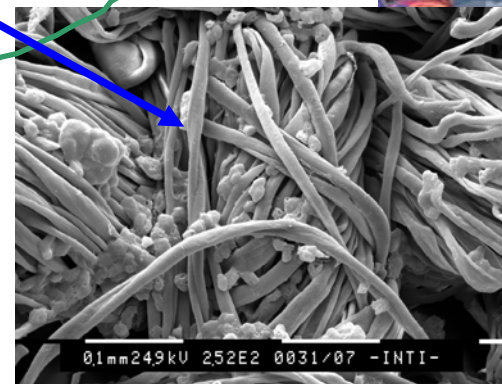
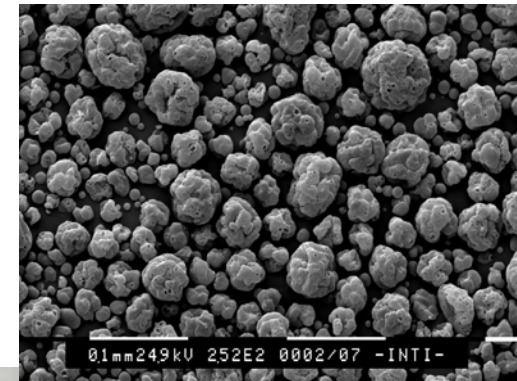
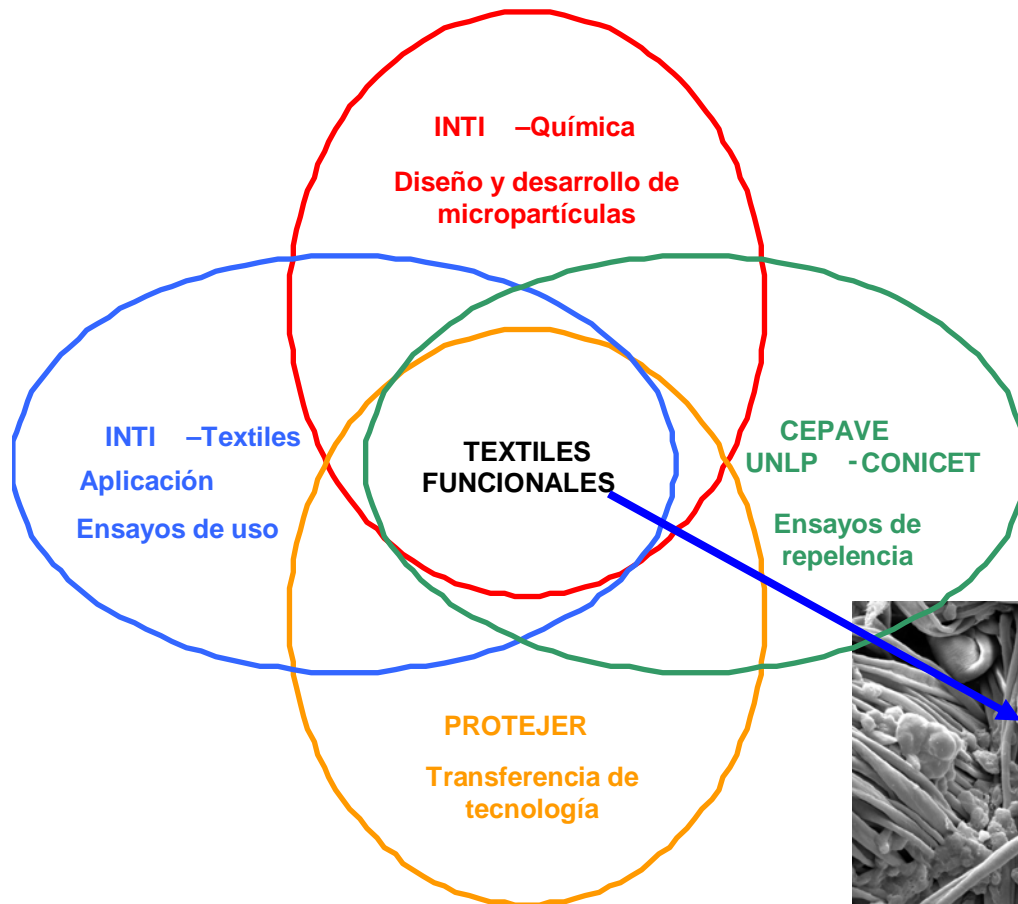


Nanopartículas en Biomedicina



Nanopartículas
magnéticas Core-shell

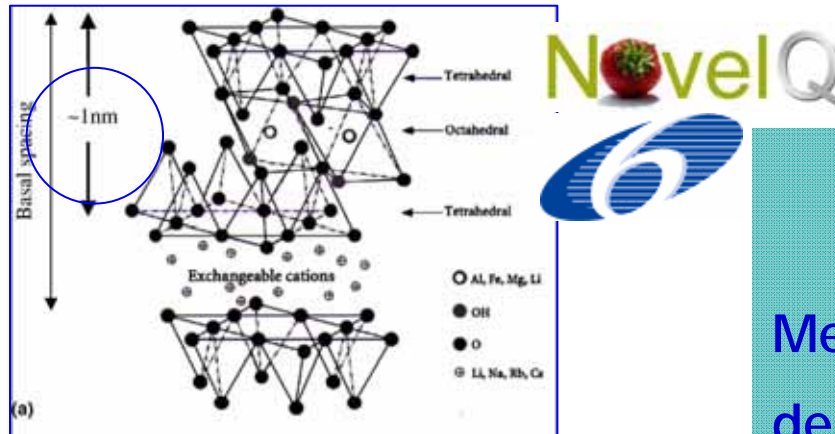
Nanotecnología en Textiles



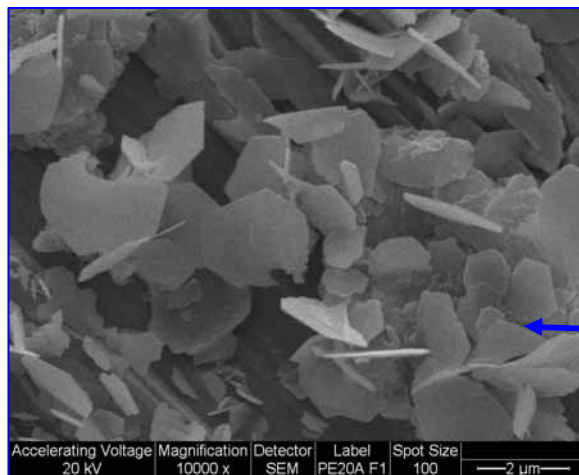
NANOCOMPUESTOS BIODEGRADABLES

OBJETIVO

Mejorar las propiedades mecánicas, de barrera a gases y vapor de agua y resistencia al fuego

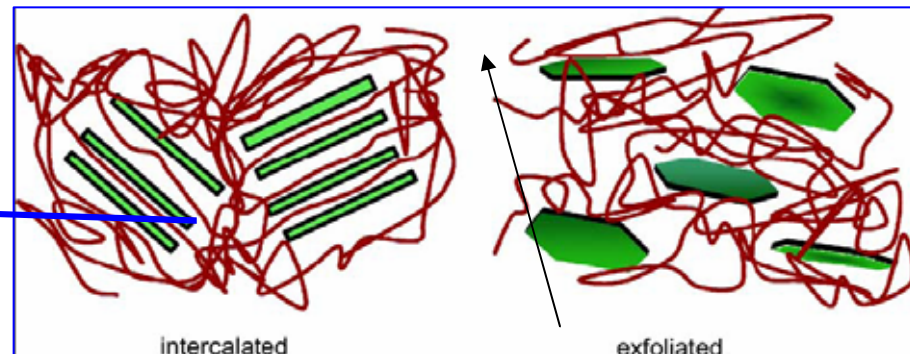


ESTRUCTURA DE MONTMORILLONITE



POLIMERO

MONTMORILLONITE



NANOCOMPUESTOS BIODEGRADABLES



Equipamiento para
procesar
Polímeros
Biodegradable



NovelQ

NANOCOMPUESTOS BIODEGRADABLES

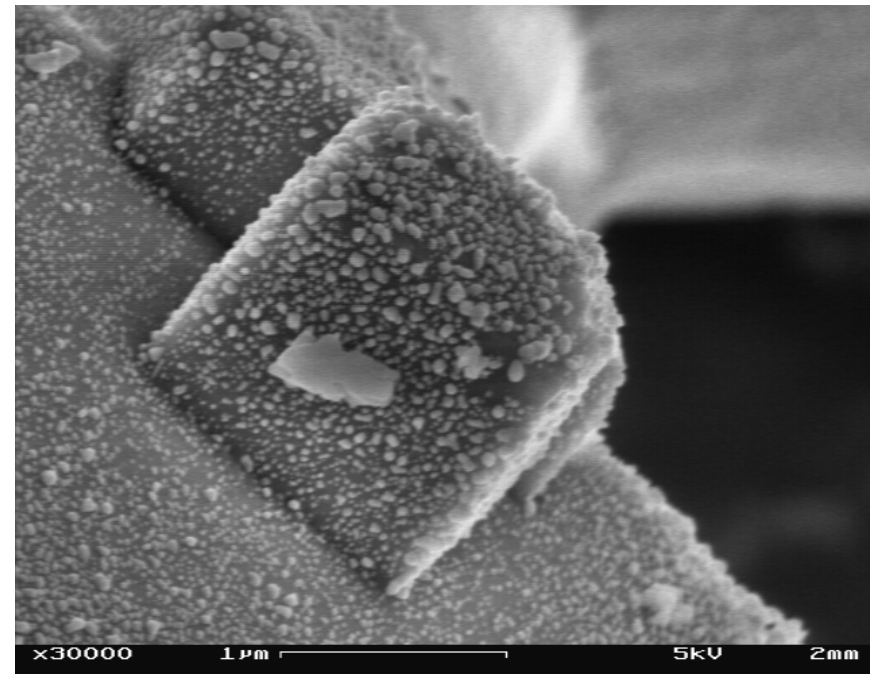
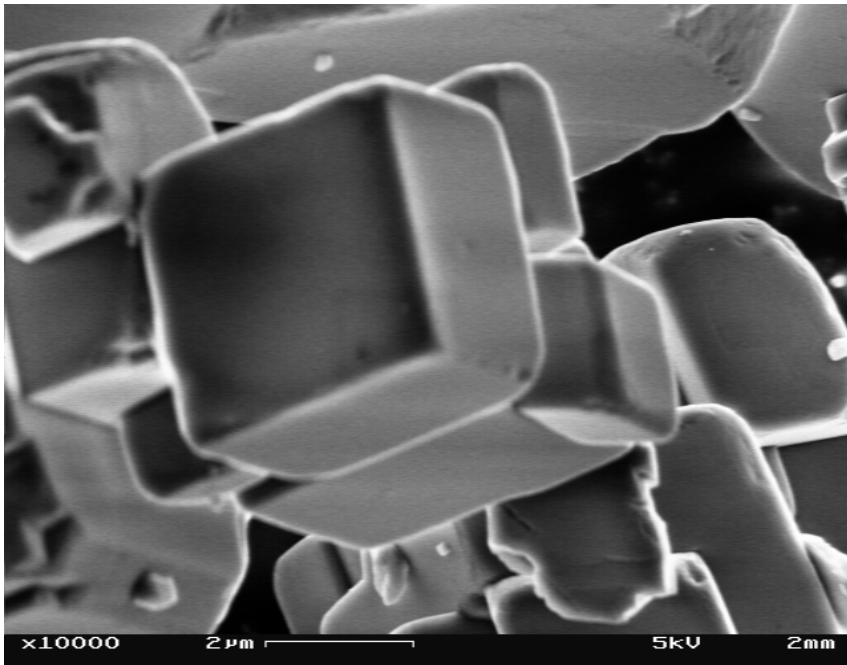


NovelQ



Equipamiento para
procesar agroproteínas

Pinturas Bactericidas (Nanoenabled)



Patente en trámite en Mercosur, NAFTA, UE y Japón (2008)

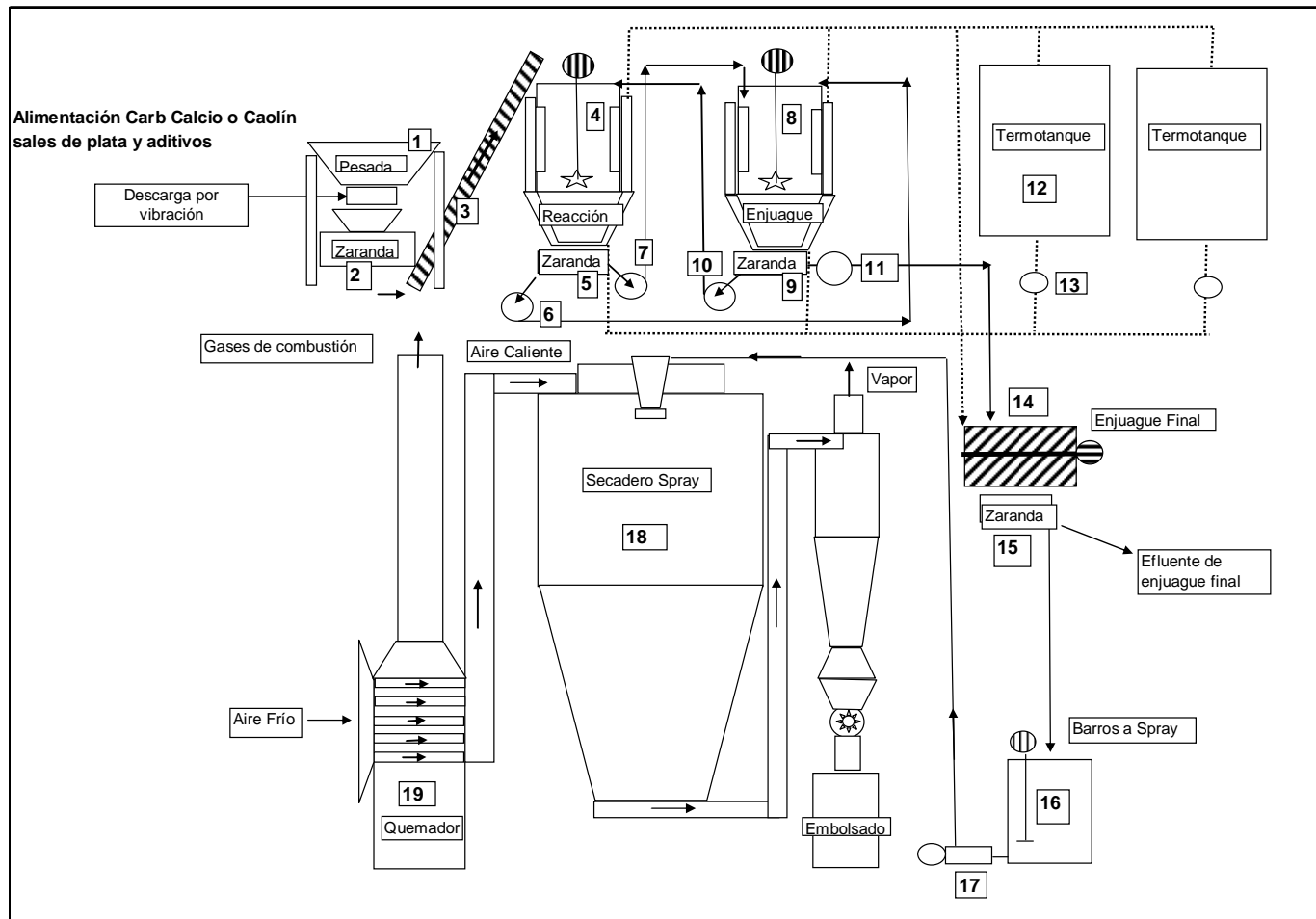
Pinturas Bactericidas "Nanoenabled"



Premio
INNOVAR
2007

Pinturas Bactericidas "Nanoenabled"

Planta de Bio Paint INTI

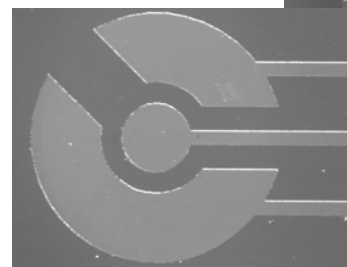
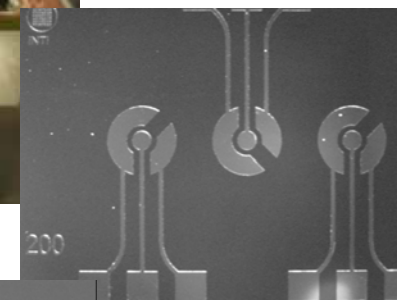
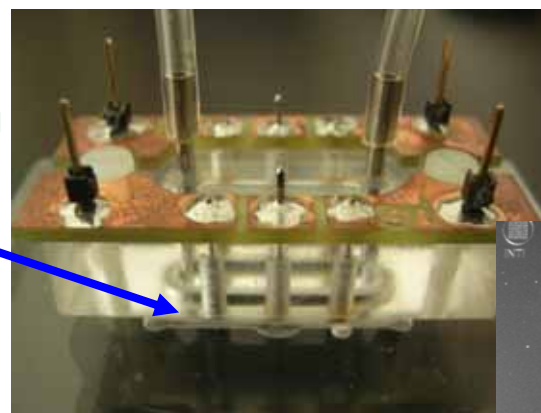
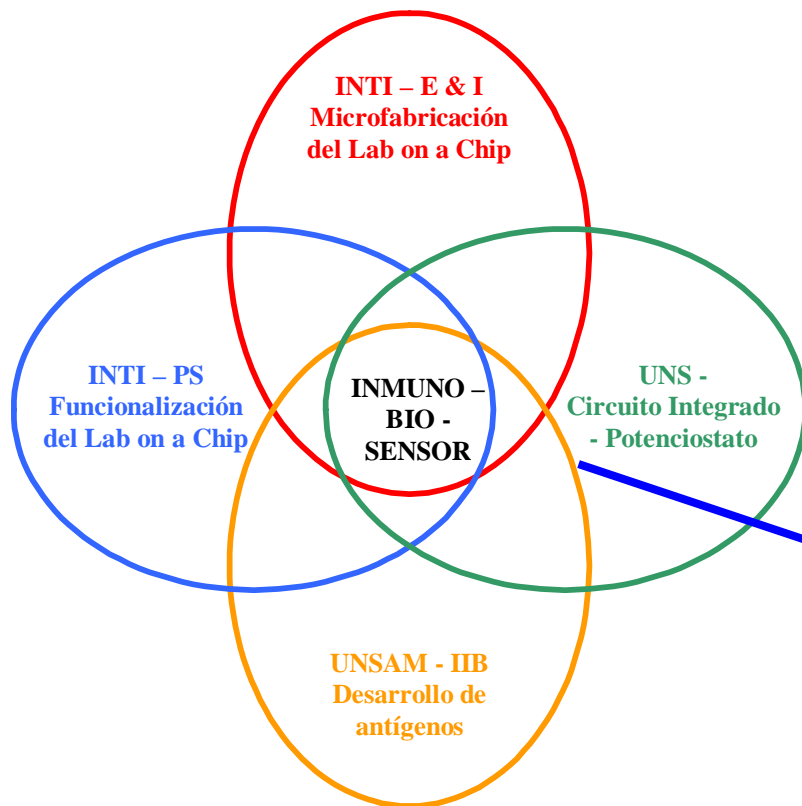


Electrónica e Informática

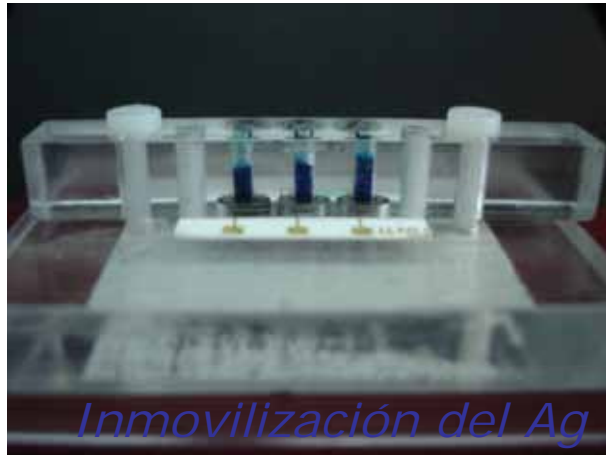
Objetivo Específico

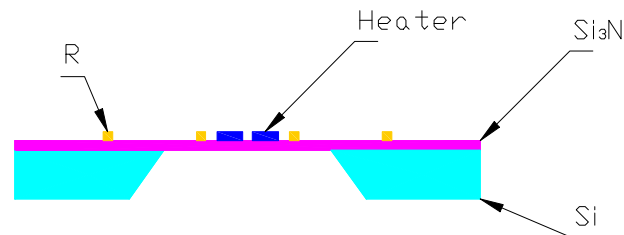
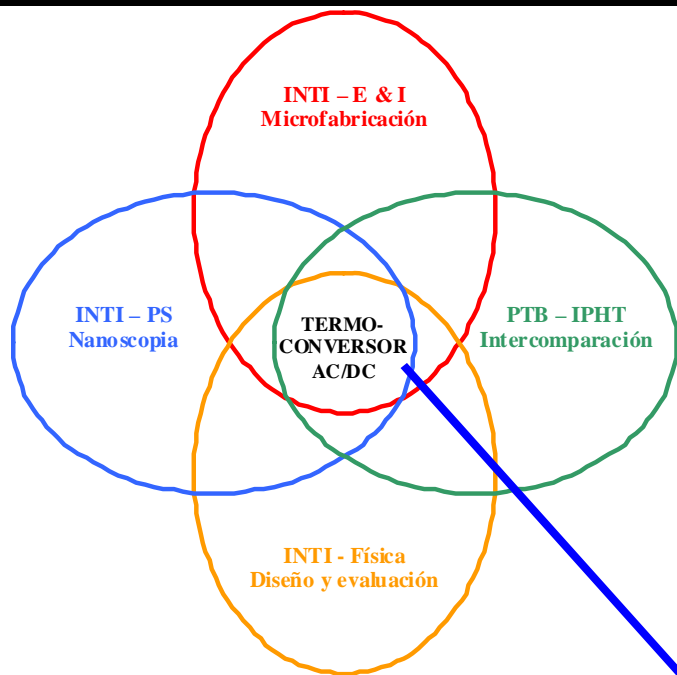
- DESARROLLO DE MICRO Y NANO MICROSISTEMAS
- ENCAPSULADOS ESPECIALES
- TESTING DE MEMS Y CI

Biosensores: Inmunodetector, DBO y toxicidad en aguas

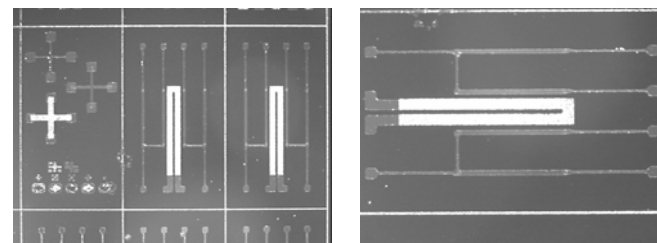
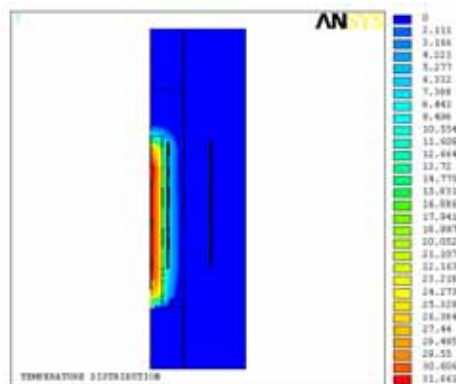
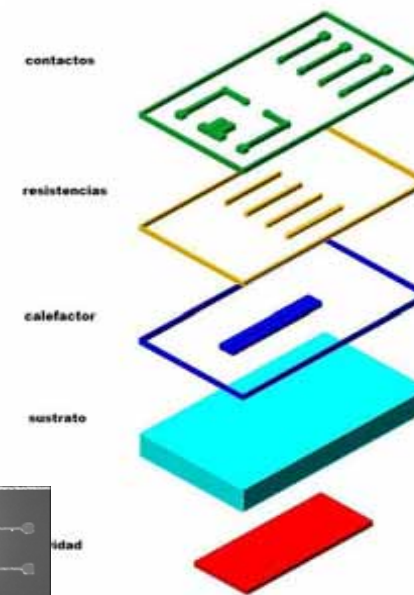
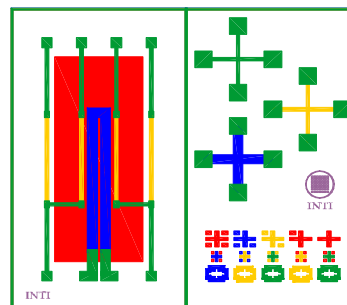


Celdas electroquímicas



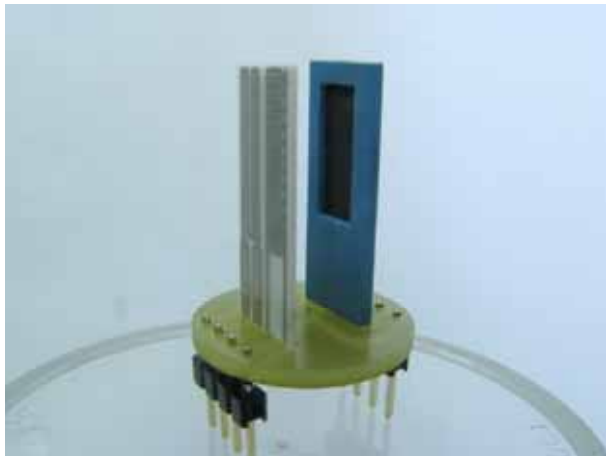


Metrología: Termoconversor AC/DC



Micromecanizado superficial. (izq.) Estructuras de test, alineación y dos dies (der.) detalle de un termoconversor: calefactor, resistencias y contacto

Monitoreo de corrosión en estructuras de hormigón

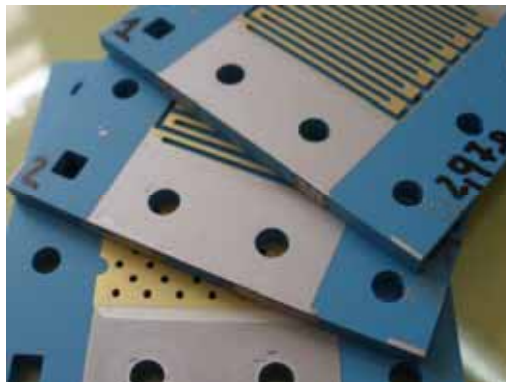
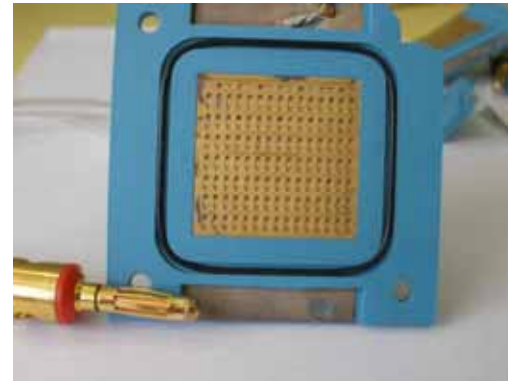
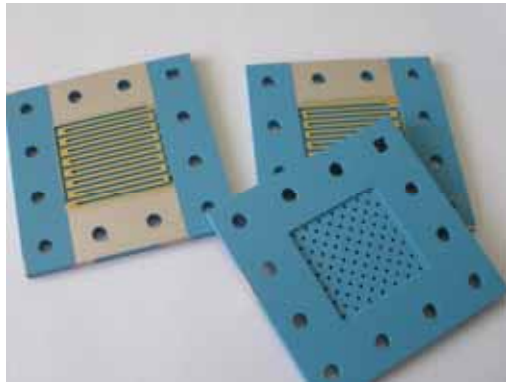


ER de MnO₂

Sensor de temperatura

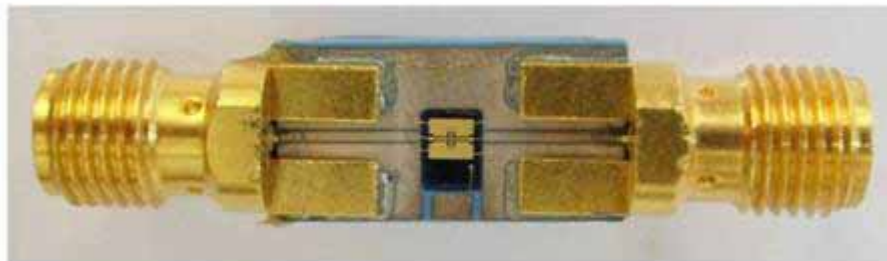
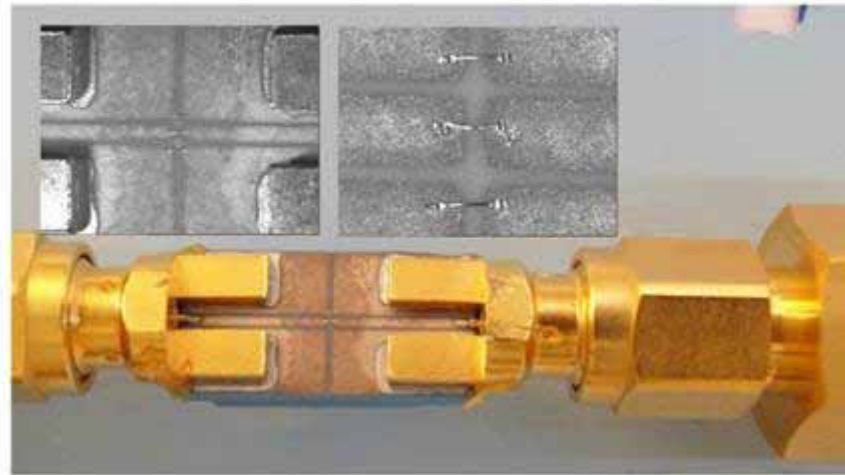
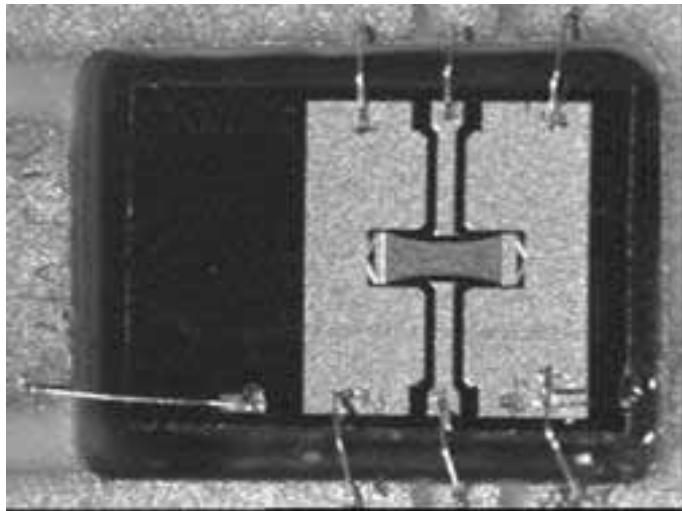
Sensor de conductividad

Encapsulado de MEMS



Celda de combustible
Proyecto Start up 2007
(INTI - CNEA)

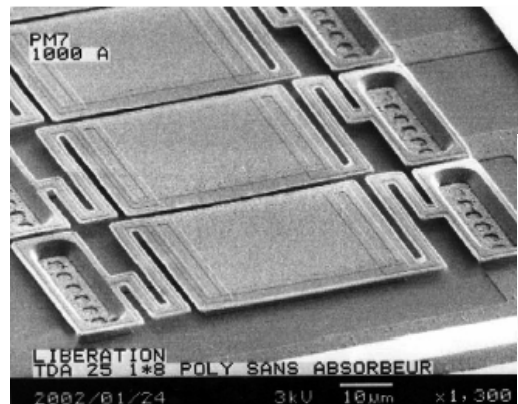
Encapsulado de MEMS



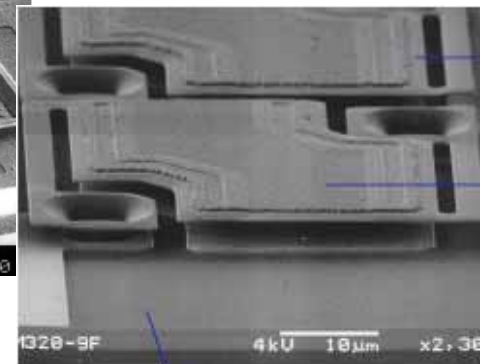
Microswitch de RF

PAE 2006 Nanotech

Microbolómetro no enfriado



Pixel patrón



Si wafer w/ ROIC

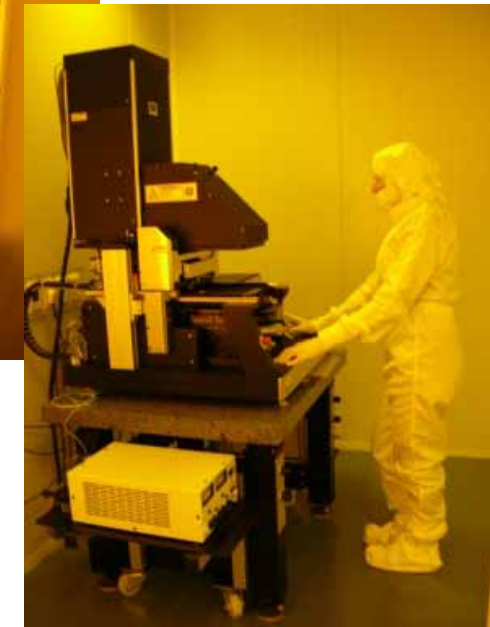
Proyecto FAN (INTI - CONAE)



Laboratorio de
Deposición de
Películas
Delgadas y
Gruesas

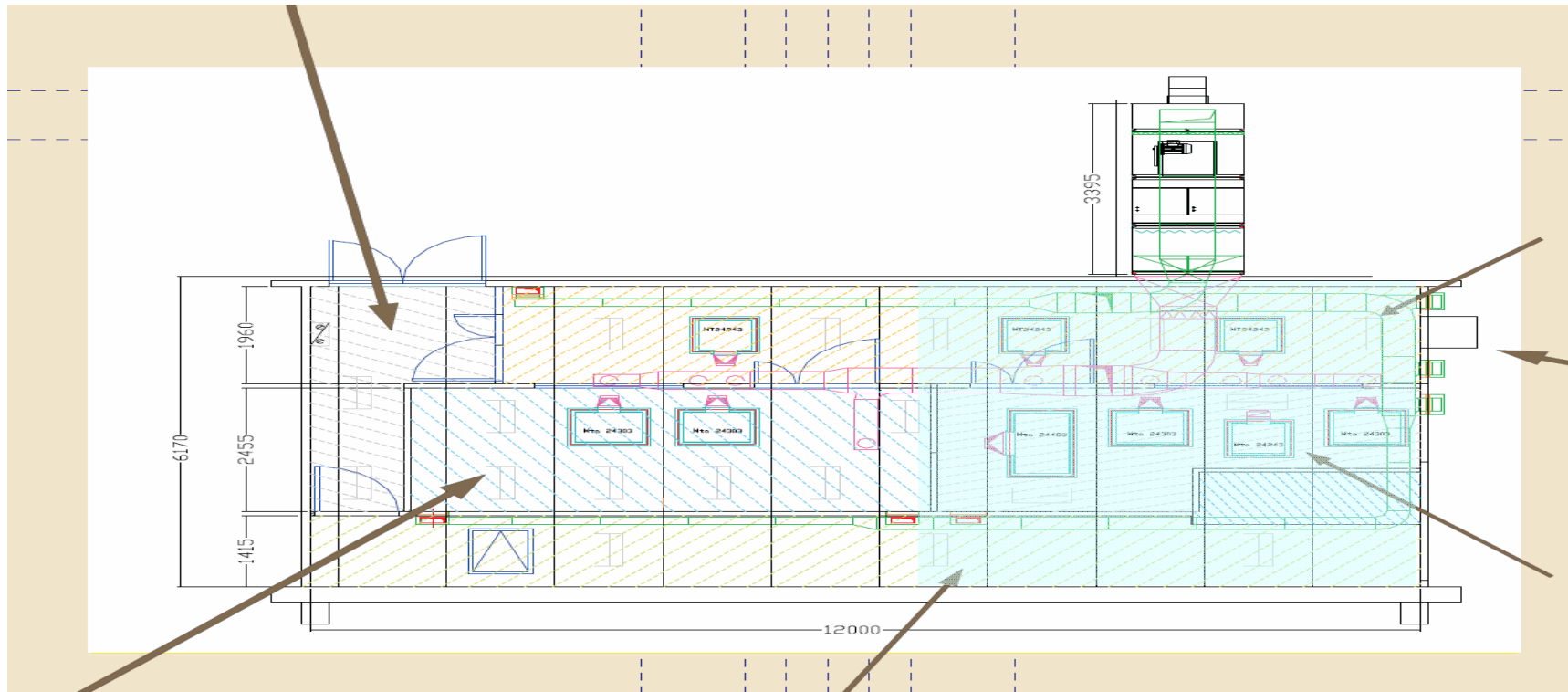


Laboratorio de
Fotolitografía
y Banco de
Ataque
Húmedo



Sala Limpia de Micro y
Nano Integración

Sala Limpia – INTI (Ampliación)



72 m² existente

72 m²

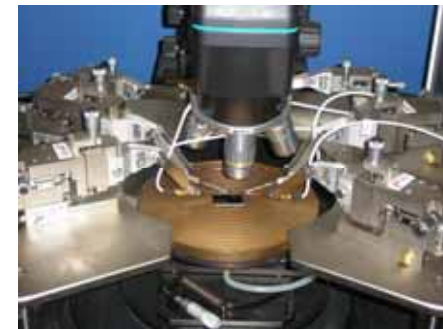
Microtecnologías y Microsistemas

Ampliación (350 m²)

Laboratorio de Encapsulado

Laboratorio de Testing

Laboratorio de Diseño



Participantes

Electrónica e Informática

Liliana Fraigi

Alex Lozano

Laura Malatto

Mariano Roberti

Eliana Mangano

Gabriel Gabian

Anahí Weinstock

Omar Milano

3 Becarios de Doctorado (MinCyT- PRH)

4 Becarios de EAMTA (INTI)



Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

INTI - Nanotecnología Industrial está constituido por grupos multidisciplinarios pertenecientes a diversos Centros INTI, situados en el Parque Tecnológico Miguelete.

Información general

- Inicio
- Introducción
- Quiénes somos
- Publicaciones


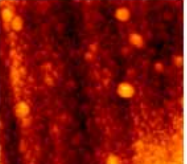


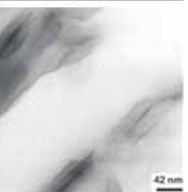
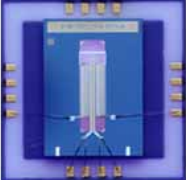



Áreas temáticas

- Nanotecnología Aplicada al Desarrollo de Materiales
- Integración de Nano y Microsistemas
 - Modificaciones superficiales nanoestructuradas para biomateriales metálicos
 - Materiales Poliméricos Nanocompuestos
 - Nano y Micro Sistemas de Liberación Controlada
- Nanometrología
- Nanotextiles

Contacto

- Comuníquese con nosotros

INTI - Nano Tecnología Industrial

 <p>10µm250kV 10123 0002/00 -INTI-</p>	 <p>Biomateriales de INTI Mecánica</p>		
 <p>Acabados Funcionales de INTI Textiles</p>		 <p>Sistemas de Liberación controlada de INTI Química</p>	 <p>42 nm</p>
 <p>Transferencia AC-DC de INTI Física</p>		 <p>Polímeros modificados aleaciones y compuestos de INTI-Plásticos</p>	
 <p>Microtecnologías y microsistemas de INTI Electrónica e Informática</p>	 <p>3.0000/00 MECANIC</p>	 <p>Nanoscopías y nanotecnología de INTI Procesos Superficiales</p>	



INTI

Muchas Gracias!!!

Laboratorio de Fotolitografía

Banco químico

flujo laminar clase 100
planchas calefactoras
pistola de agua DI
cascada de limpieza
pistola de N₂

Spinner

10.000 rpm
programación de rampas



Laboratorio de Fotolitografía

Alineadora de máscaras de doble cara

- exactitud top side $0,5 \mu\text{m}$
- exactitud bottom side $1 \mu\text{m}$
- **resolución $0,06 \mu\text{m}$**
- modos de exposición:
 - contacto / proximidad
- lámpara 350 W
- std NUV 350 – 450 nm
- obleas de 2" a 6"



Laboratorio de Deposición de Películas

Delgadas: Sputtering



- 3 magnetrons, DC (1,5 kW) y RF (600 W)
- RF biased (hasta 200W) para etching (rotación continua/steps)

nano CNEA 2009 - Bariloche

Gruesas: Screen printer



Semiautomática
alineación óptica
mínima impresión 150 μm

Laboratorio de Encapsulado

Wire bonder por aguja / bola
diámetro de alambre 75 a 100 μm
20 a 50 μm
alambre de Au y Al



Cortadora de obleas

Laboratorio de Testing

Probe station manual

oblas hasta 8"
micromanipuladores manuales y
motorizados



Analizador paramétrico

resolución: 1 μ V - 0,1 fA



Resultados Esperados

- Prototipos de detector de aftosa durante 2009
- Prototipo de Chagas durante 2010
- Prototipos de DBO y toxicidad en aguas durante 2009
- Prototipo de sensor de corrosión durante 2009
- Termoconversor AC/DC durante 2010
- Prototipo de microbolómetro no enfriado durante 2012

Actores externos involucrados

- Instituto de Investigaciones Biotecnológicas-UNSAM
R. Ugalde (Biosensores)

- Facultad de Ingeniería-UNS
P. Julián (CI – Instrumentación)

- CNEA
A. Lamagna (Encapsulados para aplicaciones satelitales)

- CONAE
H. Marraco (Microbolómetro no enfriado)