

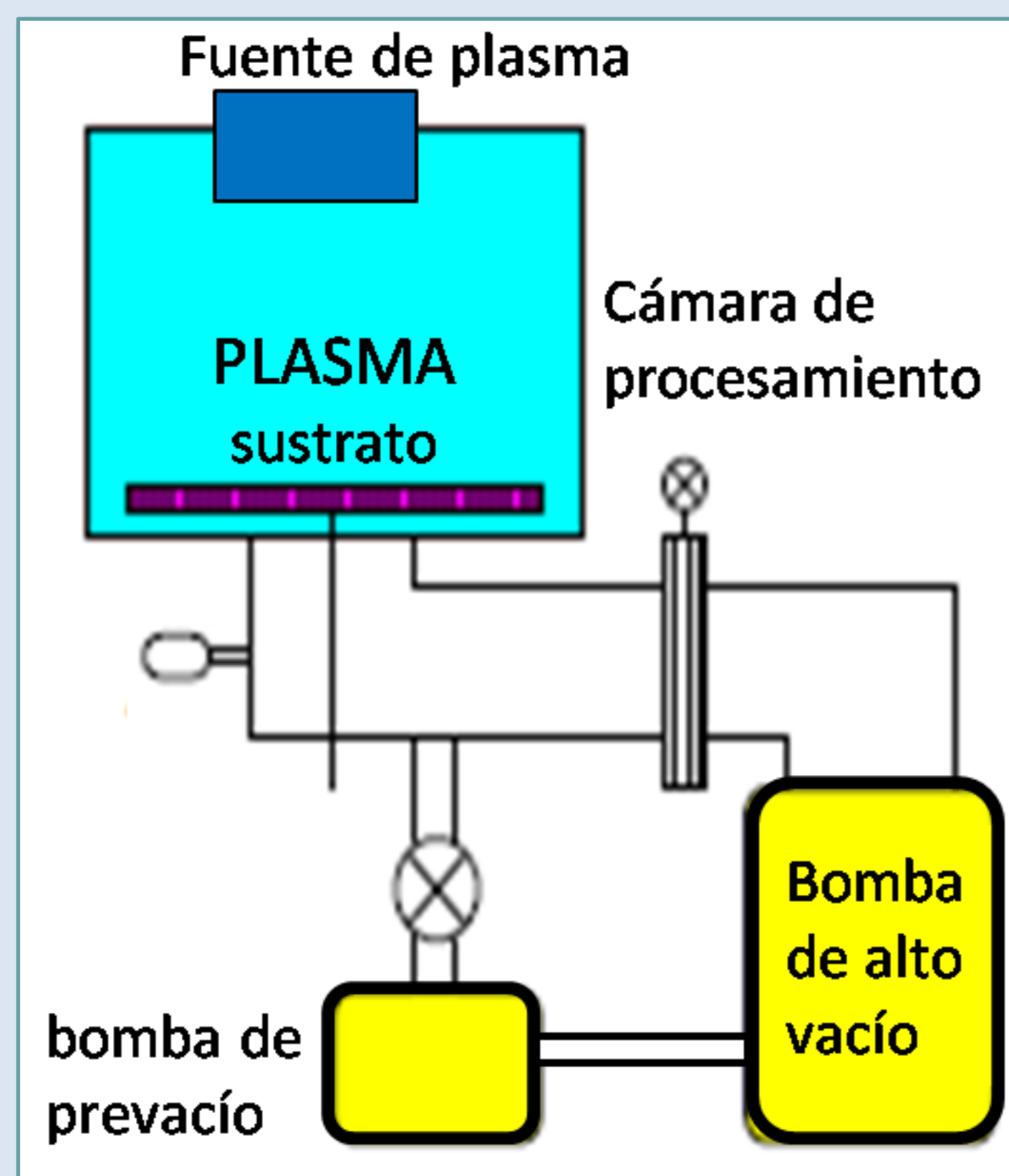
Aplicaciones en metalurgia, medio ambiente, biomateriales y microelectrónica

Adriana Márquez, Ariel Kleiman, Juan Pablo Quintana

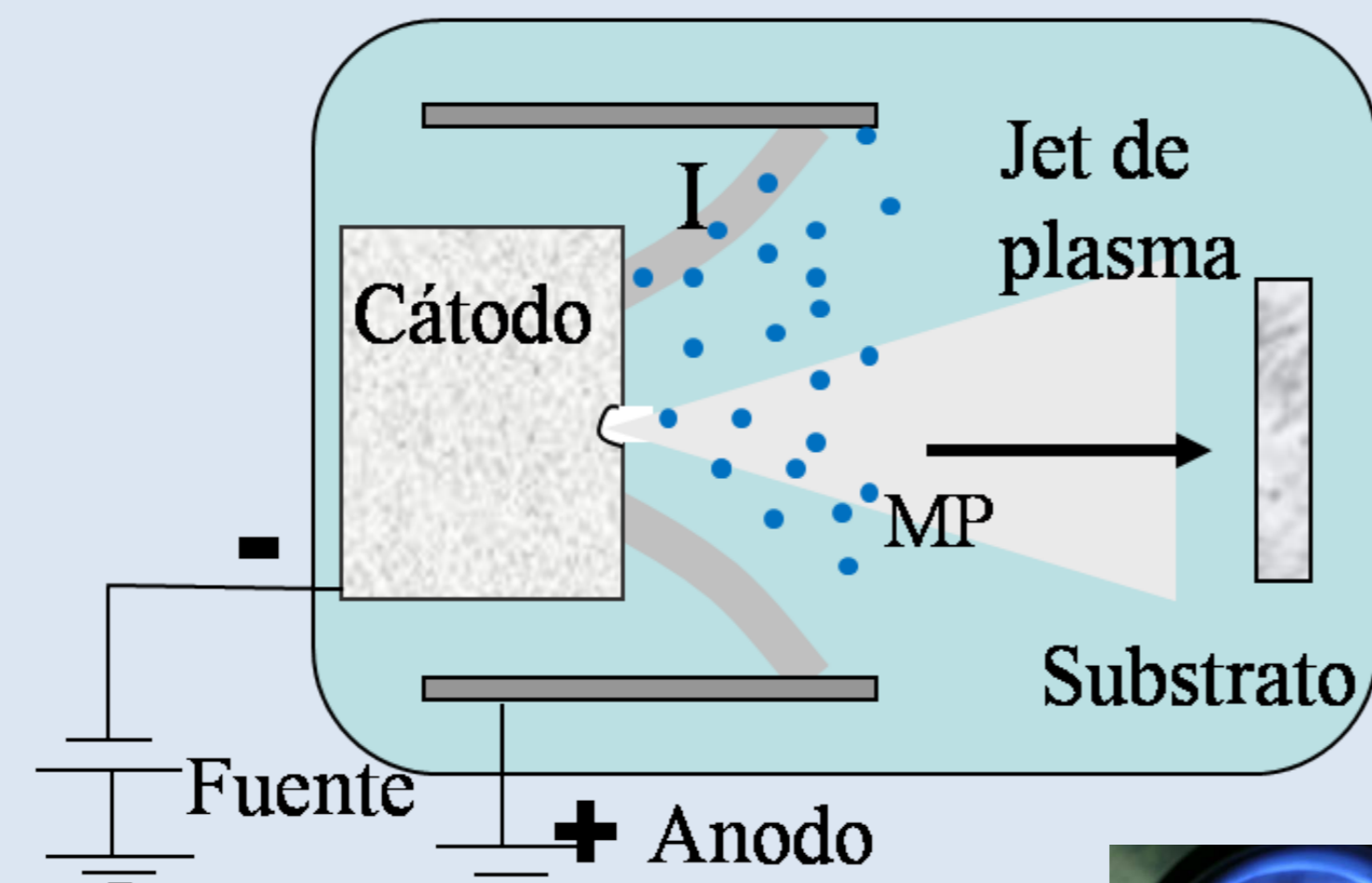
(amarquez@df.uba.ar)

TRATAMIENTOS DE SUPERFICIES POR PLASMAS DE BAJA PRESION DESARROLLADOS EN EL INFIIP

Sistemas de procesamiento a baja presión



Arcos catódicos



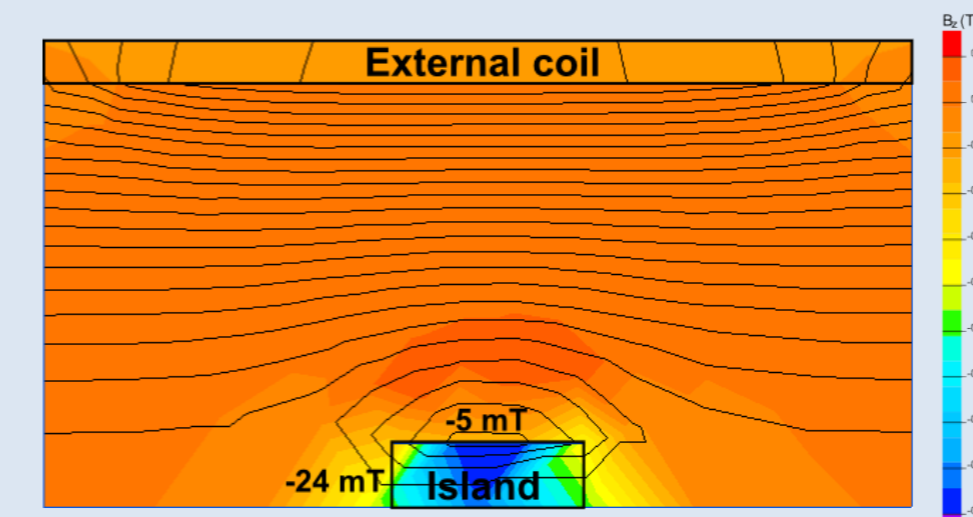
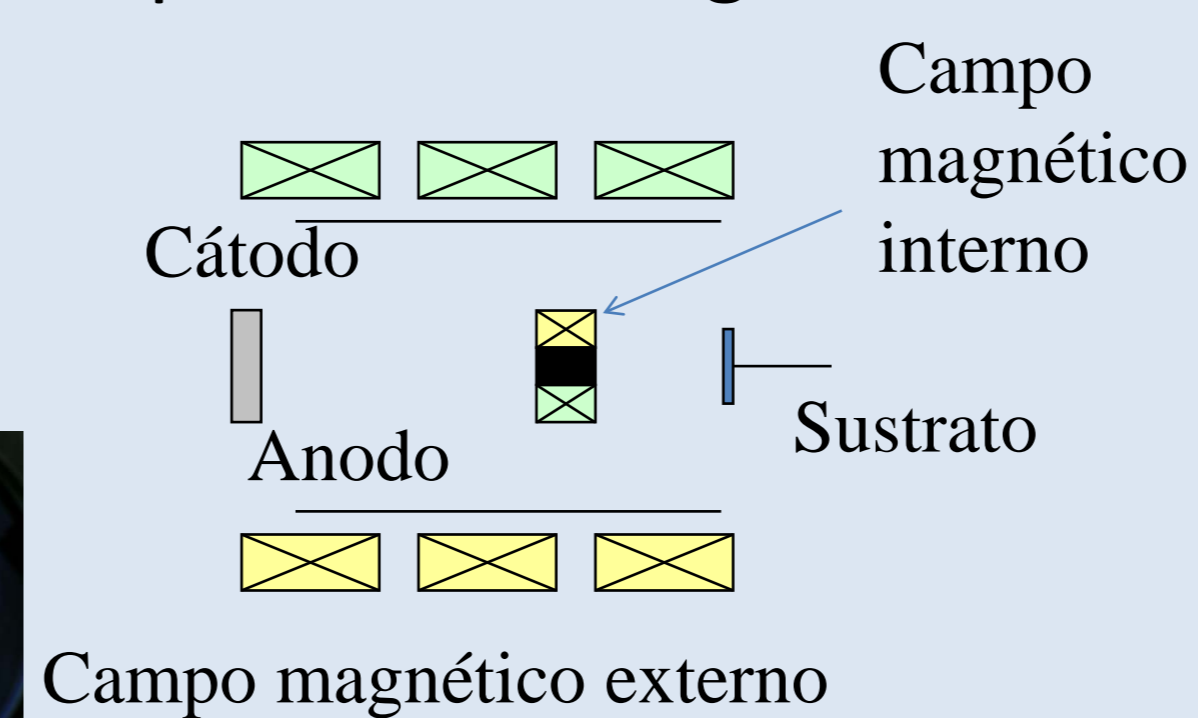
Corriente ≈ 100 A
Voltaje entre electrodos ≈ 30 V

Obtención de recubrimientos

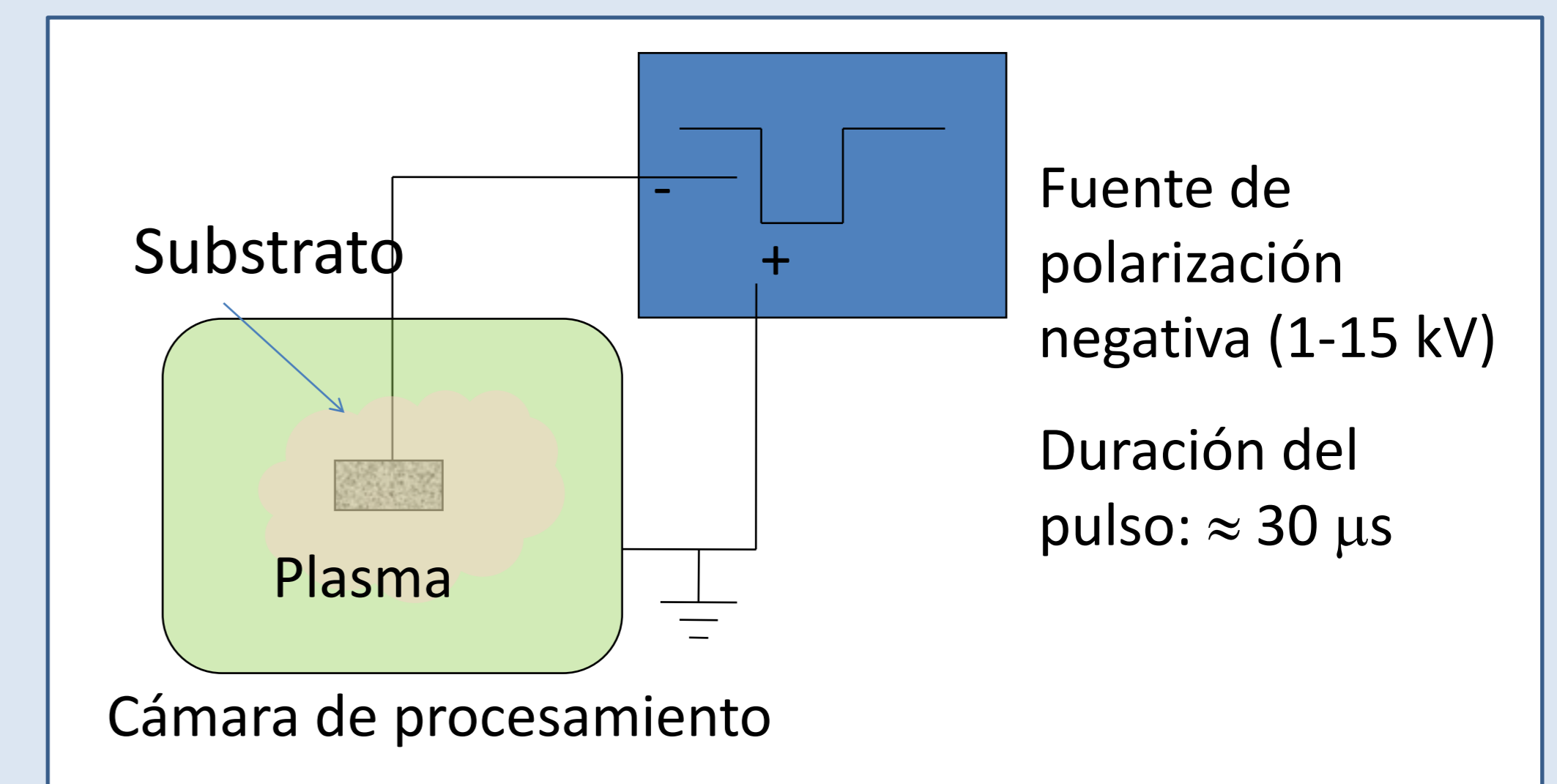
- Si se inyectan gases reactivos pueden obtenerse films de diversos compuestos

Sistema de arco filtrado

- Reduce el número de MP
- Guía los iones mediante campos electromagnéticos



Implantación iónica por inmersión en plasma (PIII y PBII&D)



Al aplicar alto voltaje:

- Los electrones son repelidos
- Los iones son atraídos e implantados en la pieza

CARACTERIZACION DE SUPERFICIES TRATADAS

Análisis de estructura y composición:

- Difracción de rayos X (XRD)
- Espectroscopía Raman
- Espectroscopía de fotoelectrones emitidos por rayos X (XPS)
- Espectroscopía de dispersión de energía de rayos X (EDS)
- Espectroscopía de masas de iones secundarios (SIMS)

Estudio de morfología:

- Microscopía óptica
- Microscopía electrónica de barrido (SEM)
- Microscopía de fuerza atómica (AFM)
- Calotest para medición de espesor

Evaluación de adherencia de recubrimientos

- Ensayos de indentación
- Test de rayado

Caracterizaciones inherentes a las aplicaciones

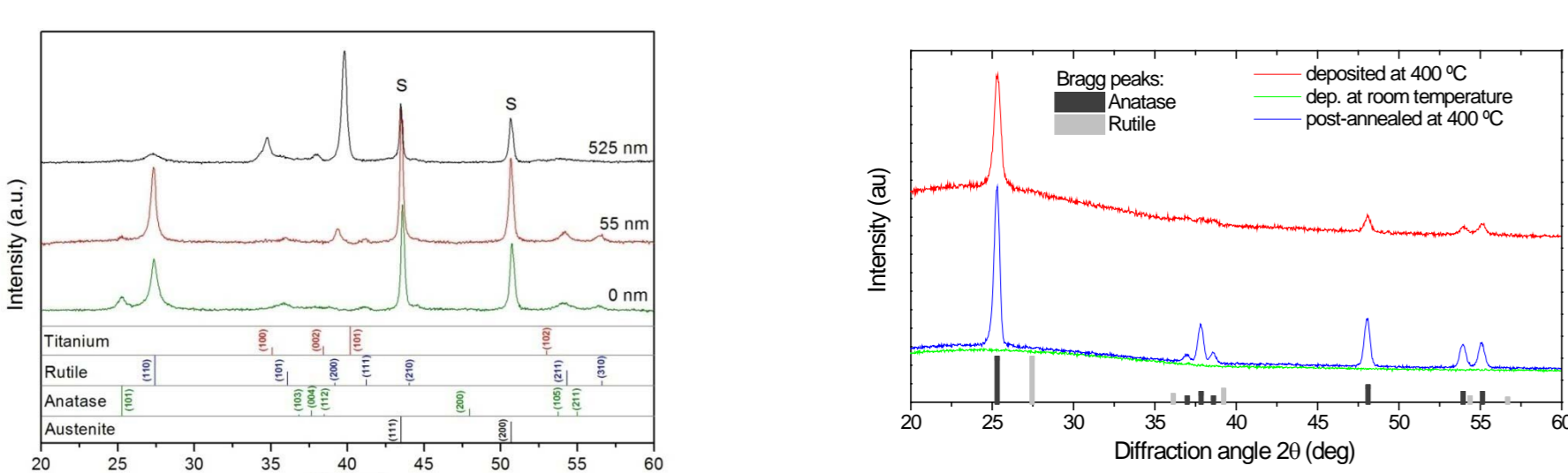
- Ensayos tribológicos
- Resistencia a la corrosión
- Evaluación de biocompatibilidad
- Respuesta fotocatalítica
- Mojabilidad de la superficie
- Curvas de resistencia eléctrica (I-V)

RECUBRIMIENTOS DE TiO₂

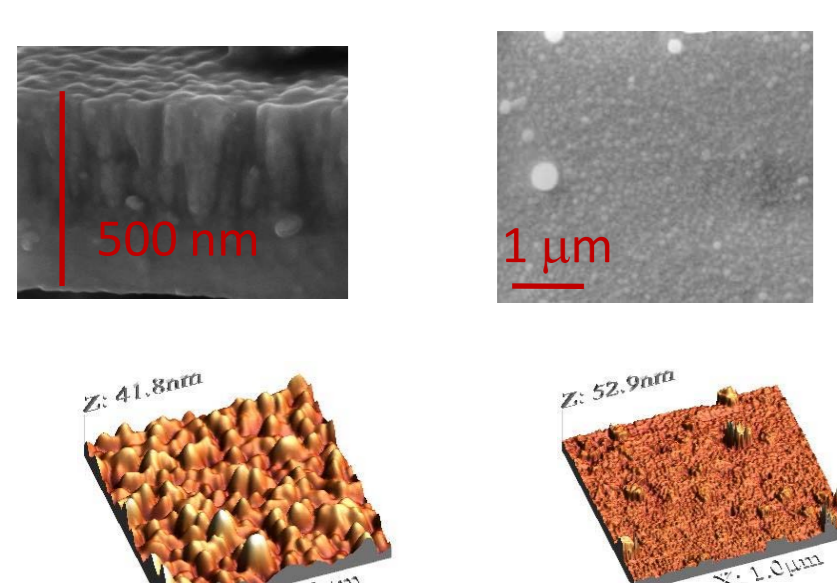
Semiconductor con alta respuesta fotocatalítica, responde a la conmutación resistiva por pulsos eléctricos y presenta alta biocompatibilidad

Investigaciones realizadas:

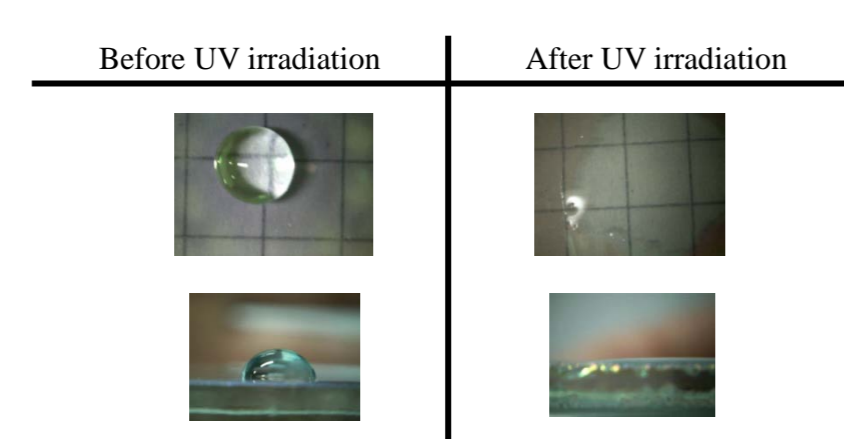
- Mejora de respuesta fotocatalítica aplicada a la remediación de aguas contaminadas y aumento de mojabilidad
- Optimización de recubrimientos de Ti/TiO₂ para prótesis médicas
- Crecimiento de films de Ti/TiO₂ para memorias resistivas (colaboración con Dr. Carlos Acha, LBT)



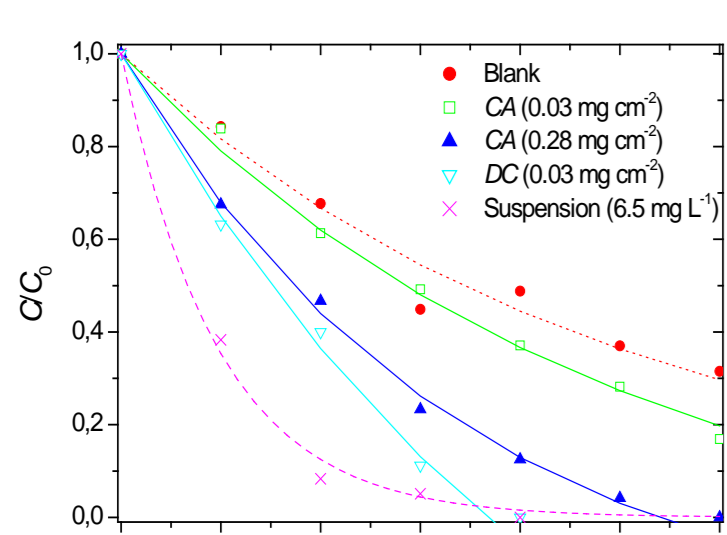
Caracterización de las fases cristalinas



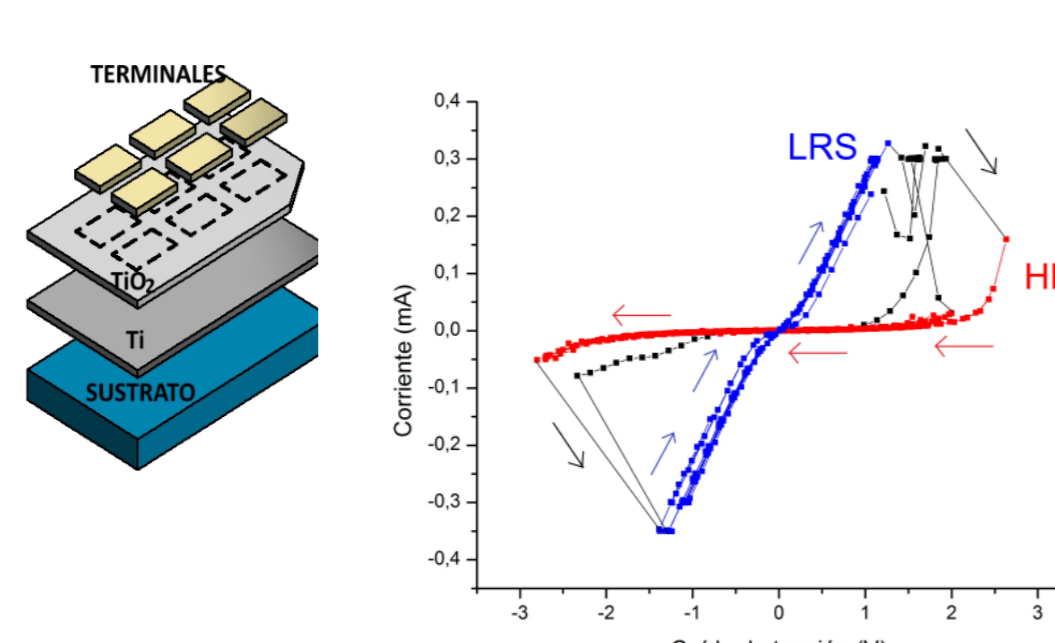
Morfología



Mojabilidad de la superficie



Estudio de la degradación de contaminantes en fase acuosa

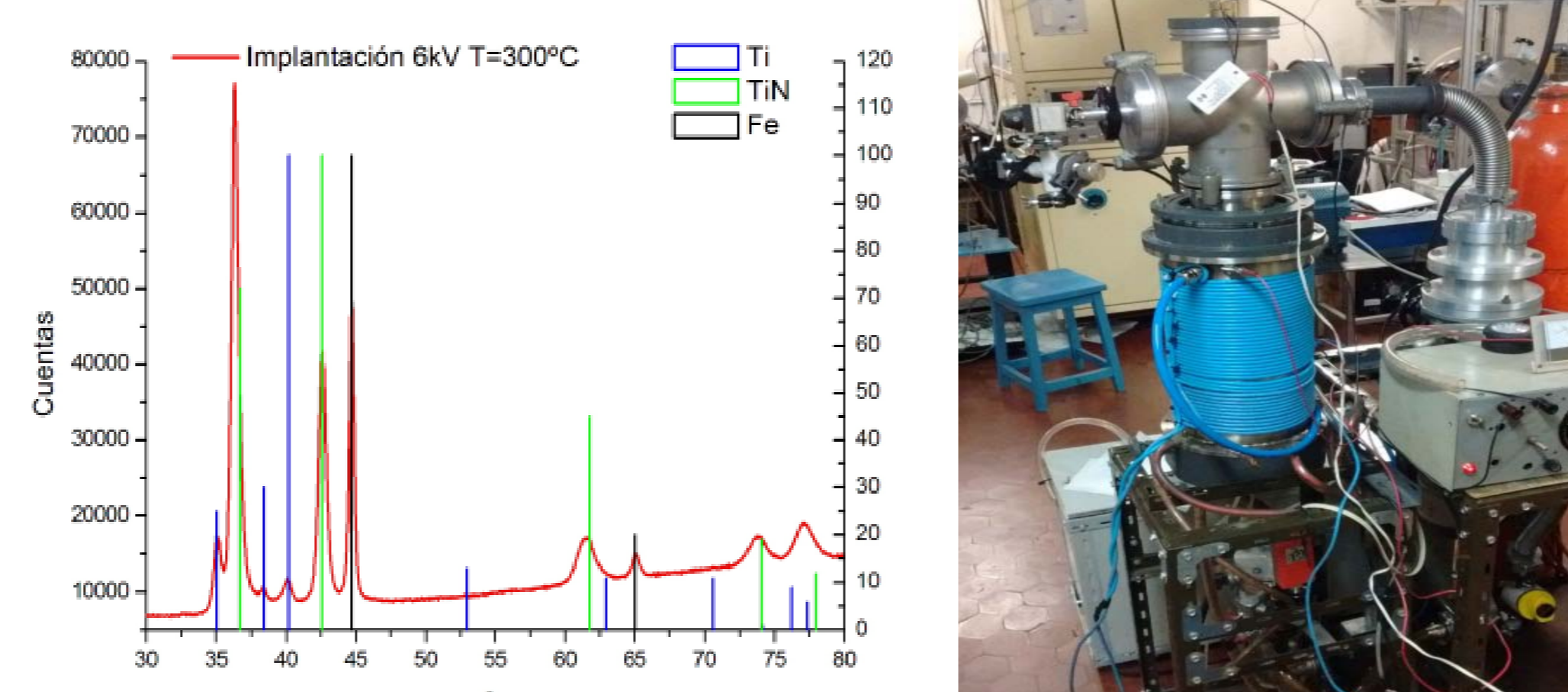


Memorias resistivas

RECUBRIMIENTOS DE Ti/TiN

Mejoran la respuesta de los aceros frente al desgaste y la corrosión

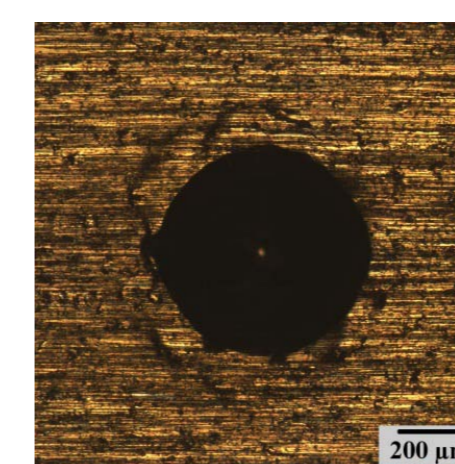
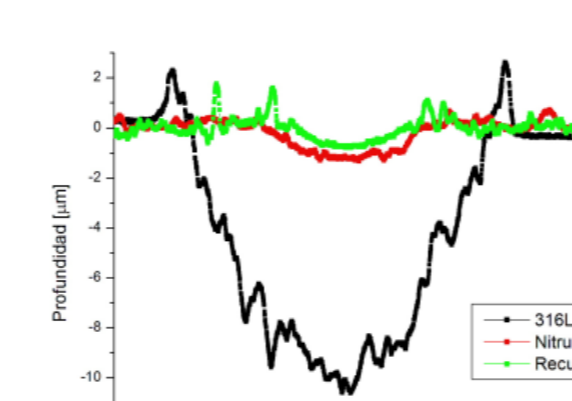
Investigaciones realizadas sobre acero inoxidable - fundiciones de hierro con grafito esferoidal austemperada (ADI) - aceros duros



Caracterización estructural



Respuesta al desgaste

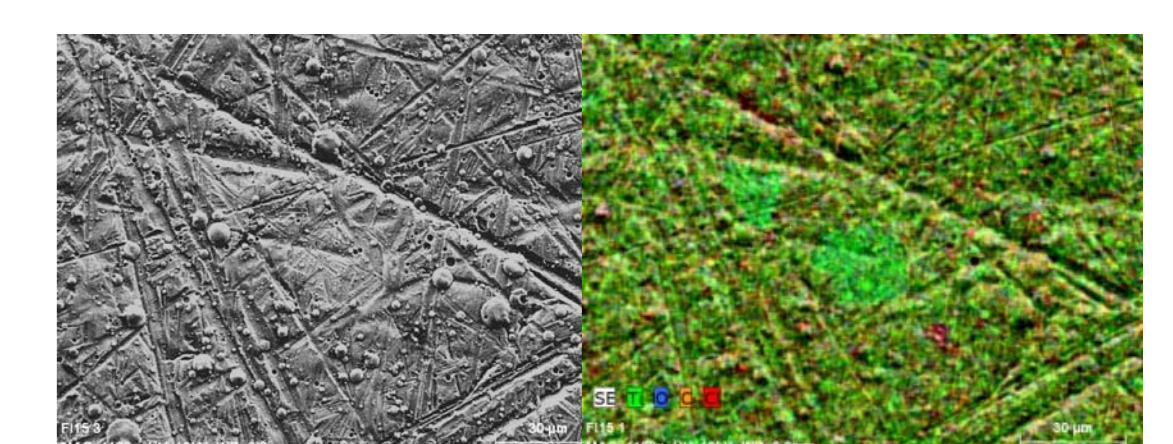
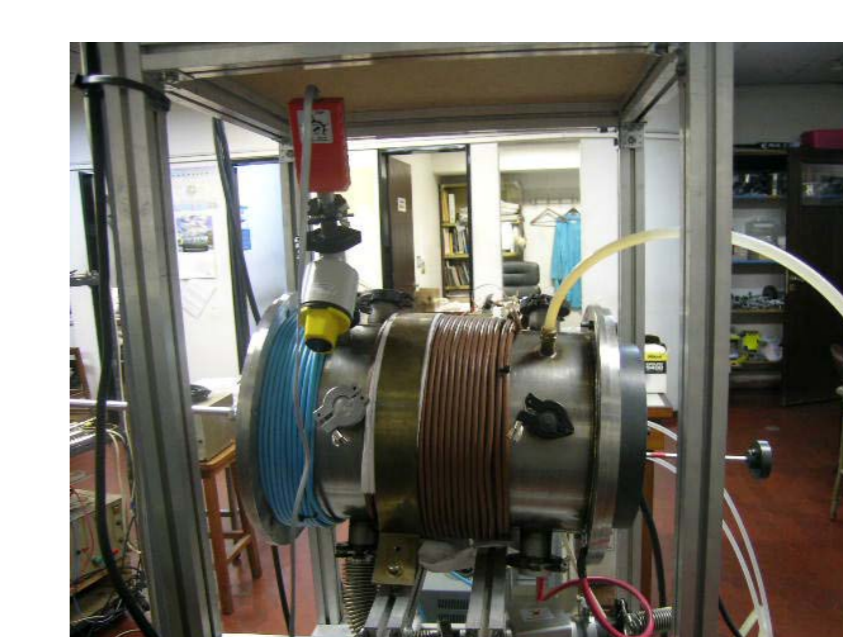


Adherencia

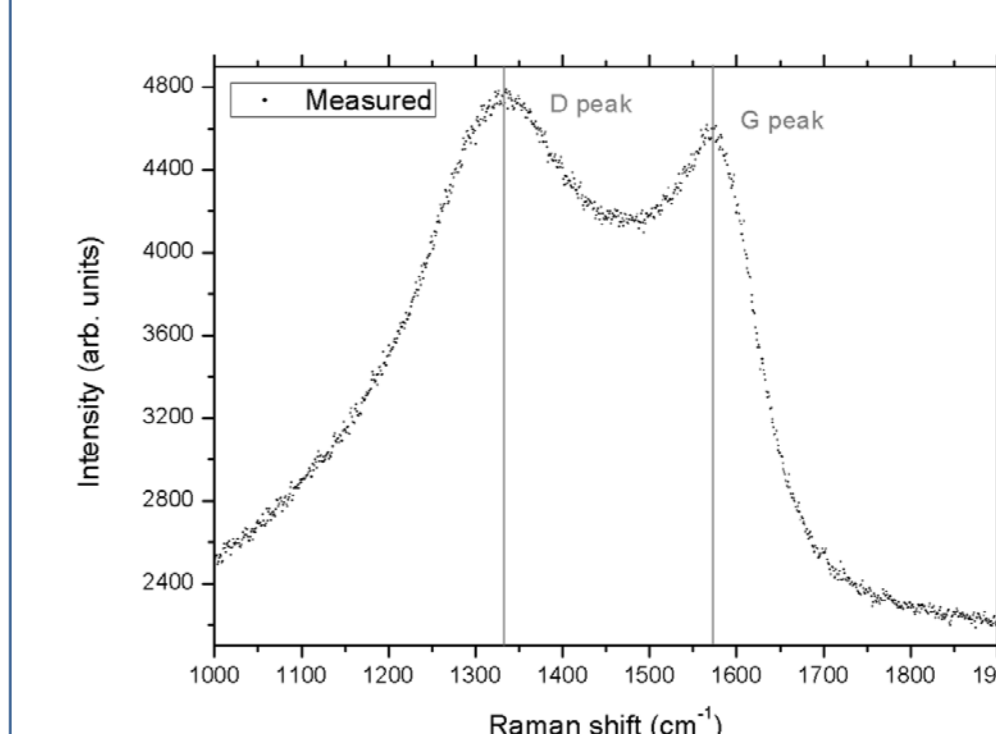
RECUBRIMIENTOS DE CARBONO AMORFO TIPO DIAMANTE

Poseen alta dureza, bajo coeficiente de fricción y alta biocompatibilidad

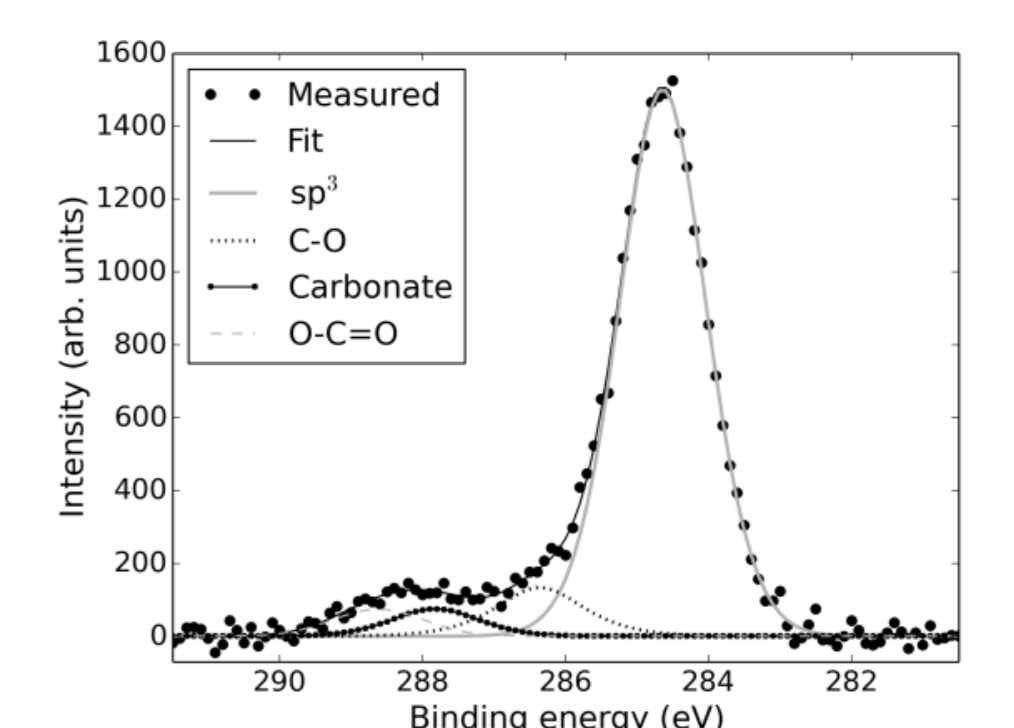
Investigaciones realizadas para mejorar propiedades tribológicas



Morfología y composición de la superficie



Caracterización estructural en función de la profundidad



PROPUESTAS DE TRABAJO PARA LABORATORIO 6 Y 7 y SEMINARIO

- Evaluación de biocompatibilidad de films de TiO₂ en fase rutilo para implantes médicos
- Estudio de films de TiO₂ y CuO para memorias resistivas (colaboración con Dr. Carlos Acha, LBT)
- Films de carbono amorfo sobre sustratos poliméricos para mejorar lubricación en seco (colaboración con Dr. Guillermo Carfi, Y-TEC)
- Investigación de recubrimientos para mejorar propiedades tribológicas de aceros empleados en la industria del gas y el petróleo (colaboración con Dr. Guillermo Carfi, Y-TEC)