



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Francisco Javier Montes Ruiz-Cabello
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Aplicada
Cotutor/a:	Miguel Cabrerizo Vílchez
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Aplicada

Título del Trabajo: "Fabrication of orthodontic device surfaces with anti-biofouling performance"					
Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

La fabricación de superficies repelentes de líquidos (no mojables) o de baja adhesión y que además sean duraderas es uno de los grandes retos en la ingeniería de superficies. Las aplicaciones de este tipo de superficies son muy diversas y heterogéneas. En particular, empieza a ser recurrente el empleo de superficies biocompatibles antiadhesivas como inhibidoras de la proliferación bacteriana (superficies bactericidas/antimicrobianas). Este uso es especialmente relevante en la fabricación de prótesis dentales (ortodoncia), porque disminuyen notablemente el riesgo de infección. La dificultad y el reto tecnológico radica en que los componentes de dichas prótesis deben ser robustos ya que están sometidos a mucha carga y fricción. Además, en contraste con lo indicado previamente, deben disponer de propiedades de alta adhesividad en al menos las regiones superficiales por las que deben quedar fijadas al diente.

En este TFG, enmarcado en un proyecto incipiente que involucra a nuestro grupo de investigación sobre fabricación de prótesis dentales antimicrobianas, pretendemos abordar dos de las tareas asignadas a nuestro grupo de trabajo:

- Medidas de humectabilidad de piezas muy pequeñas, componentes de prótesis dentales (brackets de polisulfona).
- Funcionalización de superficies de polisulfona para otorgar propiedades de nula adhesividad.

Objetivos planteados:

Este trabajo tiene dos objetivos marcados.

- Optimización de un dispositivo experimental para medida de mojado de superficies de reducido tamaño usando picogotas.
- Determinación de estrategias de modificación topográfica de polisulfona para alcanzar repelencia extrema al agua

Metodología:

- Medidas de ángulo de contacto sobre piezas de polisulfona de muy reducido tamaño y mapeo de sus propiedades de mojado.
- Modificación topográfica de muestras de polisulfona lisa (sandblasting, lijado, ataque químico) con el fin de alcanzar repelencia extrema a líquidos.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

Bibliografía

- Picoliter Water Contact Angle Measurement on Polymers. *Langmuir*, **2007**, 23 (13), pp 6875–6878
- Evaluation of antibacterial properties on polysulfone composite membranes using synthesized biogenic silver nanoparticles with *Ulva compressa* (L.) Kütz. and *Cladophora glomerata* (L.) Kütz. Extracts *International Journal of Biological Macromolecules* 107. **2018** 157–165

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG
Alumno/a propuesto/a:

Granada, 11 de mayo 2018



Sello del Departamento

Campus Fuentenueva
Avda. Fuentenueva s/n
18071 Granada
Tjno. +34-958242902
fisicas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias