

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Miguel Ángel Rodríguez Valverde
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Aplicada
Cotutor/a:	Miguel Cabrerizo Vílchez
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Aplicada

Título del Trabajo: Sandwiched bubble: una medida de la aerofobia superficial	
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
	2. Estudio de casos teórico-prácticos
	3. Trabajos experimentales
	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio
	5. Elaboración de un proyecto
	6. Trabajo relacionado con prácticas externas

Breve descripción del trabajo:	
<p>Las superficies altamente hidrófilas se caracterizan por una notable humectabilidad (ángulo de contacto próximo a cero) y dentro de esta tipología, existen superficies rugosas con una añadida capacidad de retención de líquidos: superficies superhidrófilas. A diferencia de las superficies superhidrófobas, las superficies superhidrófilas no se han estudiado con tanto detalle e incluso existe confusión y controversia acerca de cuáles deben ser las características físicoquímicas que han de tener para revelar la superhidrofilia y no la simple hidrofilia. El ambiente idóneo para cuantificar la superhidrofilia (superaerofobia) es el medio acuoso, donde la superficie está completamente inmersa. En este ambiente, el ascenso por empuje hidrostático de una burbuja de aire “emparedada” entre dos superficies idénticas paralelas y verticales permite describir la adhesión de la superficie al aire por esfuerzos cortantes. En particular, la velocidad ascendente terminal alcanzada utilizando una cámara de alta velocidad.</p>	
Objetivos planteados:	
-Diseño de una estrategia experimental para caracterizar superficies (super)aeróforas.	
Metodología:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis del estado del arte sobre “bubble adhesion, superhydrophilicity, aerophobicity” 2. Fabricación de superficies de aluminio hidrófilas (lisas) y superhidrófilas (rugosas). 3. Identificación de parámetros del experimento: volumen de burbuja (capilar, profundidad), distancia entre superficies (área de contacto), gas de burbuja (aire, Ar, O₂) 4. Puesta a punto del montaje. Diseño de cubeta por impresión 3D (https://biblioteca.ugr.es/pages/makerspace). Purga del CO₂ disuelto en agua. Formación de burbuja controlada. Ajuste de óptica y captura con cámara de alta velocidad. 5. Estudio de casos: Al muy hidrófila, Al superhidrófila, vidrio hidrófilo (tratamiento con plasma), polímeros hidrófilos lisos con diferente mojabilidad (PMMA, PC, ...). Sistema asimétrico: superficie Al muy hidrófila 1-superficie Al superhidrófila 2. 	
Bibliografía:	
<ul style="list-style-type: none"> • Wetting transitions on rough surfaces revealed with captive bubble experiments. The role of surface energy. Carmen L. Moraila-Martínez, F.J. Montes Ruiz-Cabello, M.A. Cabrerizo-Vílchez and M.A. Rodriguez-Valverde, <i>Journal of Colloid and Interface Science</i>, 2019, 539, 448-456. • https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/admi.201601088 • https://doi.org/10.1002/9781119117018.ch6 • https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2018/cc/c8cc06764c 	

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

Alumno/a propuesto/a:

Granada, 16 de Mayo 2019

Sello del Departamento

