



Universidad de Granada



Facultad de Ciencias  
Sección de Físicas

## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	José Callejas Fernández
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Aplicada
Cotutor/a:	María Tirado Miranda
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Aplicada

Título del Trabajo:	Geometría fractal y agregación coloidal
Tipología del Trabajo:	Trabajos experimentales, de toma de datos de campo, de laboratorio, etc.

### Breve descripción del trabajo:

Desde que en 1977 apareciera el trabajo de Benoît Mandelbrot "The Fractal Geometry of Nature", la geometría fractal ha tenido una presencia fundamental en todos los campos científicos. Las nuevas ideas y conceptos que ha aportado, han contribuido al conocimiento de fenómenos no lineales, que constituyen la mayoría de los que se observan en nuestro entorno y que quedan fuera de la geometría Euclidiana, capaz de describir solamente situaciones ideales. Uno de estos fenómenos no lineales es la agregación coloidal, donde la geometría fractal se ha revelado como una herramienta clave para estudiar la morfología de agregados de partículas coloidales. El estudio de los procesos de agregación tiene un gran interés teórico así como una gran importancia en aplicaciones tecnológicas y cotidianas, donde estos procesos se pueden encontrar tanto de forma deseada como indeseada. Algunos ejemplos son el almacenamiento de dispersiones estables durante largos periodos de tiempo (pinturas, pegamentos), la purificación de agua, la producción alimentaria, o por ejemplo, el hecho de que la vida animal depende críticamente de las características de coagulación de la sangre, o las enfermedades infecciosas que se detectan a través de partículas coloidales recubiertas de antígenos o anticuerpos.

En una primera etapa de este trabajo se propone realizar una revisión bibliográfica sobre la teoría fractal y su relación con la teoría de la medida. En una segunda etapa se aplicará la geometría fractal para determinar experimentalmente la dimensión fractal de agregados coloidales mediante técnicas de dispersión de luz.

En este TFG se pondrán en práctica competencias adquiridas en el Grado de Física tales como *Física Estadística, Física de Fluidos, Física de Materiales, Mecánica y Ondas y Óptica*.

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

Granada, 10 de Mayo 2015



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

Comisión Docente de Físicas  
Facultad de Ciencias