



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: José Callejas Fernández

Departamento y Área de Conocimiento: Física Aplicada

Cotutor/a:

Departamento y Área de Conocimiento:

Título del Trabajo:

Formación de estructuras en suspensiones coloidales

Tipología del Trabajo:

(Segun punto 3 de las
Directrices del TFG
aprobadas por Comisión
Docente el 10/12/15)

Trabajos experimentales, de toma de datos de campo, de laboratorio, etc.

Breve descripción del trabajo:

En Física Coloidal y usando dispersiones de partículas en líquidos, se habla de “estructuras” cuando se produce un “ordenamiento” espacial de las mismas. A veces, este fenómeno se puede observar a simple vista (se ven iridiscencias en el frasco) pero, por lo general se requiere la realización de experimentos que involucren neutrones, rayos X u otro tipo de radiación electromagnética.

Este orden espacial es consecuencia de las fuerzas de interacción entre partículas, las cuales pueden ser de diferente naturaleza: estérica (impedimento volumétrico), repulsión electrostática, interacción debida al carácter magnético de las partículas,, por citar sólo alguna de ellas.

Si el número de partículas por unidad de volumen es suficientemente alto, pueden darse situaciones en las que las partículas casi ni se mueven de sus lugares en el espacio, se habla de sistemas “arrestados” o “confinados”, existe un orden de largo alcance casi como si se tratara de “átomos” en una red cristalina. Si la fracción de volumen disminuye, el orden a largo alcance desaparece debido a la agitación térmica, pero aún se puede hablar de un cierto orden “local” de corto alcance. Se habla de “líquidos coloidales”.

Objetivos planteados:

El objetivo básico de este trabajo es usar partículas coloidales cargadas de diferentes tamaños y formar estructuras acuosas a diferentes concentraciones de partículas. Asimismo, se intentará hacer el ajuste teórico de los resultados de laboratorio usando técnicas de Mecánica Estadística de líquidos.

Metodología:

Se prepararán suspensiones acuosas de partículas coloidales, se formarán las correspondientes estructuras tridimensionales y se medirá el orden usando dispersión estática y dinámica de luz láser de 632.8 nm. El uso de esta metodología implica la formación del alumno en técnicas de “scattering” de radiación electromagnética.

Bibliografía/referencias:

- M. Quesada-Pérez, Tesis Doctoral, Granada 1999
- C. Haro-Pérez, Tesis Doctoral, Granada 2005
- S. Roldán-Vargas, Tesis Doctoral, Granada 2011.

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

Alumno/a propuesto/a: Alberto Ortega Pino



Universidad de Granada



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

Granada, 24 de Mayo 2016