



Universidad de Granada



Facultad de  
Ciencias  
Sección de  
Físicas

fisicas@ugr.es

## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

**Tutor/a:** JOAQUÍN JAVIER TORRES AGUDO  
**Departamento y Área de Conocimiento:** ELECTROMAGNETISMO Y FÍSICA DE LA MATERIA,  
AREA: FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA

**Cotutor/a:**  
**Departamento y Área de Conocimiento:**

**Título del Trabajo:**  
Estudio de fenómenos emergentes en el cerebro a diferentes niveles de descripción y de sus propiedades físicas y computacionales

**Tipología del Trabajo:** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del grado a partir de material ya disponible en los centros

**Breve descripción del trabajo:**

El trabajo consistirá en el estudio teórico y computacional de procesos biofísicos de relevancia en diferentes medios neuronales y en particular, en el cerebro, a nivel subcelular, celular y de red, así como el análisis de su comportamiento emergente, mediante las técnicas de la Física Estadística, el estudio de sistemas complejos y mediante la teoría de los sistemas dinámicos.

**Bibliografía básica:**

1. The Biophysics of Computation, Ch. Koch, Oxford U. Press, 2004
2. J. J. Torres and H. J. Kappen, "Emerging phenomena in Neural Networks with Dynamic Synapses and their computational implications"
3. Mathematical Biology, J.D. Murray, Springer, 2002

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

**Alumno/a propuesto/a:**

Granada, 9 de Junio

2014

Campus  
Fuentenueva  
Avda. Fuentenueva  
s/n  
18071 Granada  
Tfno. +34-615951701

**Comisión Docente de Físicas**  
Facultad de Ciencias