



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

<i>Tutor/a:</i>	Fco. Javier Almendros González
<i>Departamento y Área de Conocimiento:</i>	Departamento de Física Teórica y del Cosmos Área de Física de la Tierra
<i>Cotutor/a:</i>	
<i>Departamento y Área de Conocimiento:</i>	

<i>Título del Trabajo:</i>	Tormentas geomagnéticas
<i>Tipología del Trabajo:</i> <i>(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/15)</i>	Bibliográfico y experimental

### *Breve descripción del trabajo:*

El campo magnético terrestre se origina en la compleja dinámica del núcleo externo de la Tierra. Este campo envuelve a nuestro planeta, y da lugar a una región conocida como magnetosfera, en la que la influencia del campo magnético terrestre domina sobre el efecto de campos magnéticos externos.

La magnetosfera es una estructura asimétrica y muy dinámica, que se ve continuamente afectada por la actividad solar. En particular, los fenómenos violentos que ocurren en el Sol pueden dar lugar a tormentas geomagnéticas, que son variaciones rápidas y globales del campo magnético terrestre.

El trabajo propuesto consiste en el análisis y la comparación de registros de tormentas magnéticas obtenidos en observatorios magnéticos situados en distintas regiones de la Tierra para caracterizar su intensidad, estructura, variabilidad, relación con la actividad solar, etc.

Para realizar este trabajo, es muy recomendable haber cursado la asignatura de Geofísica.

### *Objetivos planteados:*

Los objetivos de este trabajo son: (1) familiarizarse con la estructura y la dinámica del campo magnético terrestre desde un punto de vista general; (2) comprender el origen de las tormentas magnéticas y las interacciones entre la actividad solar y el campo magnético externo; (3) ser capaces de obtener y elaborar datos procedentes de observatorios magnéticos; y (4) estudiar registros de tormentas magnéticas para investigar su estructura, frecuencia, variabilidad, etc.



*Metodología:*

Inicialmente el alumno tendrá que llevar a cabo un estudio de la bibliografía, en primer lugar para repasar los conceptos básicos del magnetismo terrestre, y en segundo lugar para entender en qué consisten y cómo se producen las tormentas magnéticas. El alumno tendrá que familiarizarse además con la representación y el tratamiento de magnetogramas, desarrollando el software necesario en lenguajes de programación como matlab, python, etc. Los datos magnéticos se obtendrán a través de la red global de observatorios magnéticos (INTERMAGNET). Las conclusiones se extraerán a partir de la comparación de registros de distintas tormentas magnéticas obtenidos en puntos distintos de la Tierra.

*Bibliografía básica:*

Campbell, W. H., Introduction to Geomagnetic Fields, 2nd edition, Cambridge University Press, 2003  
Gubbins, D., Herrero-Bervera, E. Encyclopedia of Geomagnetism and Paleomagnetism, Springer, 2007  
Kono, M., Geomagnetism, Treatise on Geophysics, vol. 5, Elsevier, 2009  
Lowrie, W., Fundamentals of Geophysics, 2nd edition, Cambridge University Press, 2007  
Udías, A., Mezcuá, J., Fundamentos de Geofísica, 2a edición, Alianza Editorial, 1997

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

*Alumno/a propuesto/a:*

Granada, 31 de MAYO de 2016