



Universidad de Granada



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Manuel Masip Mellado
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Teórica y del Cosmos, Física Teórica
Cotutor/a:	---
Departamento y Área de Conocimiento:	---

Título del Trabajo:	Simulación MonteCarlo de cascadas atmosféricas extensas
Tipología del Trabajo: <small>(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/15)</small>	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:

Cuando un rayo cósmico de muy alta energía penetra en la atmósfera desencadena una “cascada extensa” con millones de colisiones y desintegraciones de partículas secundarias. En primer lugar se estudiarán los procesos físicos dominantes en esas cascadas atmosféricas. Posteriormente determinaremos la radiación secundaria que alcanza el suelo para rayos cósmicos primarios de distinta naturaleza, energía e inclinación cenital. Para ello se utilizará el simulador MonteCarlo CORSIKA. Finalmente discutiremos algunos resultados experimentales obtenidos por el observatorio de rayos cósmicos PIERRE AUGER.

Objetivos planteados:

El objetivo principal es establecer la relación entre las características de un rayo cósmico primario (su naturaleza, energía y la inclinación con la que entra en la atmósfera) y la radiación secundaria (muones, electrones y fotones) que alcanza el suelo.

Metodología:

Se describirán procesos físicos discutidos en asignaturas del grado como “Teoría de Campos y Partículas”, “Física de Partículas”, “Mecánica Cuántica” y “Física Matemática”. Se instalará el simulador de cascadas atmosféricas CORSIKA en un ordenador personal y se utilizará para obtener los resultados principales del trabajo. Se estudiarán y se interpretarán los datos obtenidos en el observatorio de rayos cósmicos AUGER.

Bibliografía:

- <https://www.ikp.kit.edu/corsika/>
- <https://web.ikp.kit.edu/corsika/usersguide/usersguide.pdf>
- T. Stanev, *High energy cosmic rays*, Springer.

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

Alumno/a propuesto/a: José Antonio Fernández Pretel

Granada, de junio de 2016

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

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias