



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias  
Sección de Físicas

## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

**Tutor/a:** Andrew Kowalski

**Departamento y Área de Conocimiento:** Física Aplicada

**Cotutor/a:** María Jesús Esteban Parra

**Departamento y Área de Conocimiento:** Física Aplicada

**Título del Trabajo:** Revisión de la tasa de calentamiento global respetando el principio de la calorimetría

**Tipología del Trabajo:**

(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)

(Marcar con X)

1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto	
3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

**Breve descripción del trabajo:**

La temperatura media global se suele calcular usando promedios aritméticos de las observaciones, sumando N observaciones de la temperatura del aire (realizadas por una red distribuida en superficie) y dividiendo por N. Sin embargo, como la atmósfera es un medio compresible y de composición variable, la aportación de cada observación debería de ir pesada por la capacidad calorífica (C) del aire en cada punto de observación. El alumno calculará la temperatura media teniendo en cuenta la capacidad calorífica como el producto de la masa (m) y el calor específico (c) del aire en cada punto ( $C = mc$ ).

**Objetivos planteados:**

Calcular temperaturas promedias de aire respetando y comparar con los métodos tradicionales:

- temperatura media anual en un lugar concreto como Granada.
- temperatura media global en un instante.

Evaluar la tendencia de la temperatura media global en un contexto climatológico, para llegar a una estimación más precisa de la temperatura media global y el calentamiento global.

**Metodología:**

Análisis de la base de datos HadCRUT4. Programación usando MATLAB, R, u otra herramienta informáticas de cálculo.

**Bibliografía:**

Kowalski, A. S., 2012, Exact averaging of atmospheric state and flow variables, *Journal of the Atmospheric Sciences*, 69, 1750-1757.

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

Alumno/a propuesto/a:

Granada, a 20 de mayo de 2019



Sello del Departamento