



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

**Tutor/a:** *Inmaculada Foyo Moreno*

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

**Cotutor/a:**

**Departamento y Área de Conocimiento:**

**Título del Trabajo:** *Influencia del COVID-19 en los niveles de NO<sub>2</sub> en Granada y sus alrededores*

**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

2. Estudio de casos teórico-prácticos

3. Trabajos experimentales X

4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio

5. Elaboración de un proyecto

6. Trabajo relacionado con prácticas externas

### **Breve descripción del trabajo:**

*El NO<sub>2</sub> es uno de los gases traza más contaminantes de la atmósfera cuya detección ha adquirido especial relevancia en los últimos años, dado que una de sus mayores fuentes es el tráfico rodado, así pues, contribuyendo en gran medida a la mala calidad del aire que se respira en las ciudades. Granada y sus alrededores no poseen industrias y sus fuentes de contaminación son el tráfico y la calefacción doméstica, y dadas sus características de ubicación, así como la presencia de condiciones atmosféricas concretas, hace que sus niveles de NO<sub>2</sub> superen los límites establecidos en la normativa de la calidad del aire de la UE, por lo que es de gran interés el estudio de los niveles de NO<sub>2</sub> en esta zona. En este trabajo se pretende obtener la concentración de NO<sub>2</sub> en la columna atmosférica para una serie larga de datos a partir de las medidas del sensor OMI a bordo del satélite AURA, que incluya el periodo del estado de alarma en la gestión del coronavirus, para inferir los efectos de esta situación extraordinaria en los niveles de NO<sub>2</sub>.*

### **Objetivos planteados:**

*Obtención de una base de datos de un año completo (2020) de niveles diarios de NO<sub>2</sub> en la columna atmosférica para su caracterización, analizando la evolución estacional.*

*Evaluación de las restricciones del uso de vehículos en los meses de confinamiento debidos al COVID-19 en la calidad del aire en Granada y sus alrededores.*

### **Metodología:**

*Descarga de los valores diarios de NO<sub>2</sub> en toda la columna atmosférica y en la troposfera a partir del instrumento OMI situado en la plataforma AURA.*

*Uso de herramientas estadísticas para análisis de evoluciones mensuales y técnicas de correlación de test no paramétrico para analizar dependencias como por ejemplo con el tráfico.*



**Bibliografía:**

Hilboll, Andreas, A. Richter, y J. P. Burrows., 2013. Long-term changes of tropospheric NO<sub>2</sub> over megacities derived from multiple satellite instruments. *Atmospheric Chemistry and Physics* 13, 4145.

Cuevas, C. A., Notario, A., Adame, J. A., Hilboll, A., Richter, A., Burrows, J. P., Saiz-Lopez, A., 2014. Evolution of NO<sub>2</sub> levels in Spain from 1996 to 2012. *Scientific reports*, 4, 5887.

Lamsal, L. N., et al., 2014. Evaluation of OMI operational standard NO<sub>2</sub> column retrievals using in situ and surface-based NO<sub>2</sub> observations. *Atmospheric Chemistry and Physics* 14.21, 11587-11609.

**A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG**  
Alumno/a propuesto/a: Carmen Arias Trabalón

Granada, 5 de Junio

2020