

## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

<b>Tutor/a:</b>	Inmaculada Foyo Moreno
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	Física Aplicada
<b>Correo electrónico:</b>	ifoyo@ugr.es
<b>Cotutor/a:</b>	Jerónimo Vida Manzano
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	Física Aplicada
<b>Correo electrónico:</b>	jvida@ugr.es

### Título del Trabajo: Diagnóstico de la calidad del aire en Granada mediante sensores de red inteligente

<b>Tipología del Trabajo:</b> (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:

El uso de sensores (AIRLY) instalados recientemente en diferentes puntos de la ciudad de Granada, nos permite caracterizar la calidad del aire en esta ciudad, dado que este sensor suministra información en tiempo real cada minuto de medidas de partículas en diferente rango de tamaños: PM1, PM2,5 y PM10 y gases contaminantes como NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO y H<sub>2</sub>S, siendo estos datos accesibles a través de la plataforma de Airly. El análisis de estos contaminantes en una zona urbana como Granada, donde la principal fuente de contaminación es el tráfico rodado y la calefacción doméstica, son de gran interés dado que la calidad del aire afecta directamente en la salud de las personas, en concreto un informe de la OMS señala que la contaminación del aire causa 6,5 millones de muertes cada año en el mundo, precisamente, dada la situación de pandemia que estamos viviendo en la actualidad, podemos además evaluar la transición a la vuelta a la normalidad, una vez finalizado el estado de alarma creado como consecuencia de la pandemia provocada por el COVID-19.

#### Objetivos planteados:

Objetivo general: Evaluar la calidad del aire en Granada mediante sensores automatizados pertenecientes a la red inteligente.

Objetivos específicos:

1. Comparación de los niveles de calidad del aire en diferentes puntos de la ciudad.
2. Comparación entre el período correspondiente al estado alarma y el periodo posterior.
3. Estimación de sinergias entre diferentes contaminantes y otros parámetros de influencia.

#### Metodología:

En primer lugar, se llevará a cabo la recogida de datos tanto de partículas como de gases contaminantes a través de los sensores AIRLY, para posteriormente realizar un análisis mediante herramientas estadísticas de caracterización espacial y temporal de la calidad del aire en la ciudad de Granada. Se comparará entre periodos que abarquen el estado de alarma y posterior y se aplicarán técnicas de correlación para evaluar posibles sinergias.

**Bibliografía:**

- *Sulaymon et al. (2021). Atmospheric Research 250 (2021) 105362. "COVID-19 pandemic in Wuhan: Ambient air quality and the relationships between criteria air pollutants and meteorological variables before, during, and after lockdown".*
- *Wen et al. (2021). Atmospheric Research 259 (2021) 105674. Winter air quality improvement in Beijing by clean air actions from 2014 to 2018.*
- *Casquero-Vera et al. (2019). Science of the Total Environment 646 (2019) 1117–1125. "Impact of primary NO<sub>2</sub> emissions at different urban sites exceeding the European NO<sub>2</sub> standard limit".*
- *Rogulski1 and Badyda (2019). Second International Conference on the Sustainable Energy and Environmental. "DevelopmentCurrent trends in network based air quality monitoring systems".*
- *Adame et al., (2019). Science of the Total Environment 693 (2019) 133587. Recent increase in NO<sub>2</sub> levels in the southeast of the Iberian Peninsula.*

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

Granada, 12 de mayo de 2021

Sello del Departamento