



## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

### Medio Ambiente

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico publicó en el Boletín Oficial del Estado (BOE) en 2020 el **Índice Nacional de Calidad del Aire** (se adjunta el BOE). Los investigadores sobre la calidad del aire os piden desarrollar un programa que les permita registrar y analizar los datos que recogen en distintos puntos geográficos.

Se proporcionan ejemplos de ficheros con los datos recogidos en Méndez Álvaro en tres fechas distintas:

20122023\_MendezAlvaro.txt: Datos recogidos el 20/12/2023

31012024\_MendezAlvaro.txt: Datos recogidos el 31/01/2024

21022024\_MendezAlvaro.txt: Datos recogidos el 21/02/2024

Dentro de estos ficheros cada fila corresponde a las medidas registradas por hora (de 0 a 23):

Hora	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM2.5 (µg/m <sup>3</sup> )	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	Calidad del aire
------	--------------------------------------	----------------------------	---------------------------	------------------

La interpretación de cada uno de los contaminantes, así como el cálculo de la calidad del aire, se pueden consultar en el BOE.

Por otra parte, se proporcionan otros tres ficheros que corresponden, en las mismas fechas, a los valores de temperatura (T) y humedad relativa (HR) registrados en las Escuelas Aguirre de la Comunidad de Madrid. Se pueden utilizar dichos para correlacionar los valores de los contaminantes con los datos meteorológicos.

Cada equipo debe definir una funcionalidad mínima que permita leer los datos de los ficheros y usarlos para realizar estadísticas sobre ellos, comparación entre datos o representación de éstos o cualquier otra funcionalidad que proponáis.

El equipo puede programar nuevas funcionalidades para extender el programa y que sea más avanzado. La nota del trabajo dependerá principalmente de la extensión y dificultad alcanzada.

# Trabajo de curso 2023/2024

## Enlaces de interés:

En estas páginas web institucionales se puede encontrar más información:

Índice Calidad del aire

<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/ica.html>

Estaciones meteorológicas Madrid

<https://datos.madrid.es/portal/site/egob/menuitem.c05c1f754a33a9fbe4b2e4b284f1a5a0/?vgnextoid=2ac5be53b4d2b610VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnnextchannel=374512b9ace9f310VgnVCM100000171f5a0aRCRD&vgnnextfmt=default>

## Requisitos mínimos

- Es obligatorio que el trabajo se realice con funciones.
- Es obligatorio utilizar vectores de estructuras.
- Es obligatorio utilizar ficheros.
- Está prohibido el uso de variables globales.
- Está prohibido el uso de GOTO

La calificación se basará en:

- Nº de funcionalidades implementadas.
- Uso correcto de las técnicas de la programación.
- Colocación estructurada y homogénea del código.
- División en funciones y su uso correcto.
- Uso de diferentes tipos de datos y estructuras.
- Descripción del código a través de comentarios.
- Algoritmia utilizada.
- Originalidad y creatividad.
- Calidad de la memoria.

## Evaluación

La calificación será de 5 a 10 en caso de considerarse aprobado y se conservará la nota para la convocatoria de julio 2024. En caso contrario, los que no alcancen el aprobado, tendrán que estar pendientes de los requisitos de entrega para la convocatoria de julio 2024. En cualquiera de ambos casos, en el curso siguiente, todos los estudiantes deben hacer un nuevo trabajo.

# Trabajo de curso 2023/2024

## Plagios

En el trabajo se admiten las prácticas habituales en la programación de software, como es la consulta de ciertos elementos de código que realizan tareas específicas. Sin embargo, el desarrollo debe ser original en su conjunto, lo cual es fácil de ver por la estructuración del código.

En caso de detectarse la entrega de un trabajo en el que se considera por parte del tribunal que no es mayoritariamente de los integrantes del grupo, o no haberse realizado de forma incremental, el tribunal podrá aplicar en su caso con la máxima rigurosidad la normativa UPM actual. Esto es, en caso de considerarse un plagio, además de evaluarse con cero el trabajo, se procederá a elevar al Jefe de Estudios y al Rector los hechos para que así se tomen las medidas disciplinarias oportunas.

## Entrega

**La entrega del trabajo se realizará por Moodle en una tarea de entrega. La entrega debe incluir, como mínimo:**

1. Memoria del trabajo (en PDF) con los siguientes apartados.
  - a. Resumen del trabajo.
  - b. [Diagrama de flujo](#) del funcionamiento del programa ([instrucciones de cómo hacerlo](#)).
  - c. Descripción de las funciones desarrolladas y las funcionalidades y algoritmia programada.
  - d. Tabla resumen de las partes programadas por cada integrante del grupo, así como otras tareas que se han hecho. **TODOS LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DEBEN PROGRAMAR.** Tenéis un ejemplo de esta tabla más abajo. Si hay diferencias grandes en el total del trabajo, puede afectar individualmente a la nota.  
**NOTA:** si no llegáis a un acuerdo de cómo se rellena esta tabla, debéis hablar conmigo para que os facilite una entrega individual de la tabla de forma confidencial.
2. Código completo para que pueda compilarlo y ejecutarlo.

Nombre y Apellidos	Tareas Realizadas/Funciones programadas	Porcentaje total del trabajo
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		