**Enunciado 1: Monitorización y análisis de calidad del aire**

En este examen, vais a implementar un sistema de monitorización ambiental y análisis de datos utilizando tecnologías IoT, bases de datos y herramientas de visualización.

1. **Simulación de sensores**:
   1. Diseñar un flujo de Node-RED que simule 3 sensores ambientales (sensorA, sensorB y sensorC) con los siguientes parámetros:
      1. SensorA: Temperatura y Humedad
      2. SensorB: CO2, NO2
      3. SensorC: O3, SO2 y PM10
   2. Frecuencia de envio:
      1. SensorA: 5 minutos
      2. Resto de parámetros (SensorB y SensorC) cada 15 minutos.
   3. Los datos generados deben seguir la ontología AirQualityObserved.
2. **Exportación de datos a MongoDB**:
   1. Configura un nodo en Node-RED para almacenar los datos generados por los sensores en una base de datos MongoDB.
   2. Inserta el siguiente JSON en caso de no tener datos generados.
3. **Consultas en MongoDB**. Realiza las siguientes consultas básicas:
   1. Encuentra todos los datos del sensorA donde la temperatura sea mayor a 25ºC
   2. Recupera las lecturas de PM10 ordenadas por fecha, en orden descendente
4. **Visualización en PowerBI**
   1. Importa los datos de MongoDB en PowerBI
   2. Crea un gráfico de barras para representar la concentración promedio de cada parámetro ambiental por sensor.
   3. Diseña un gráfico de líneas para visualizar la evolución temporal de PM10

**Enunciado 2: Gestión de Alertas y Análisis Ambiental**

Vuestra tarea va a ser diseñar un sistema IoT para la gestión de alertas, almacenamiento de datos y análisis con herramientas de visualización.

1. **Gestión de alertas en Node-RED:**
   1. Diseña un flujo que reciba datos de 2 sensores:
      1. SensorX: NO2, SO2 y Temperatura
      2. SensorY: CO2, O3, PM2.5 y PM10
   2. Genera alertas automáticas para:
      1. SensorX: Si NO2 > 50 µg/m³
      2. SensorY: Si PM2.5 > 35 µg/m³ o PM10 > 70 µg/m³
   3. Configura un log en Node-RED para registrar todas las alertas
2. **Exportación de datos a MongoDB**:
   1. Guardar todas las lecturas de los sensores en una colección de MongoDB
   2. En caso de no tener datos generados, utiliza el siguiente JSON.
3. **Consultas en MongoDB**. Realiza las siguientes consultas básicas:
   1. Encuentra todas las alertas activadas por SensorY.
   2. Recupera el promedio de NO2 reportado por SensorX
4. **Visualización en PowerBI**
   1. Importa los datos de MongoDB en PowerBI
   2. Diseña un dashboard con:
      1. Un gráfico de dispersión para mostrar las alertas generadas según el tipo de parámetro.
      2. Un gráfico de áreas para observar la tendencia temporal de la temperatura y PM10

**Enunciado 3: Análisis Predictivo de parámetros ambientales**

En este ejercicio vais a desarrollar un sistema que no solo monitorea datos en tiempo real, sino que también permite analizar tendencias históricas.

1. **Simulación de parámetros ambientales:**
   1. Crea un flujo en Node-RED para simular datos de 4 parámetros:
      1. Temperatura, Humedad, PM2.5 y CO2
   2. Frecuencia de envio:
      1. Temperatura y humedad: 5 minutos
      2. PM2.5 y CO2 cada 20 minutos
   3. Estructura los datos según la ontología AirQualityObserved
2. **Exportación de datos a MongoDB**:
   1. Almacena los datos en MongoDB
   2. Si no tienes datos generados, utiliza este JSON.
3. **Consultas en MongoDB**:
   1. Encuentra los registros donde el CO2 supera las 400 ppm
   2. Calcula la media de valores de PM2.5
4. **Visualización en PowerBI**
   1. Crea graficos basados en los datos de MongoDB:
      1. Un gráfico de líneas para visualizar las tendencias temporales de temperatura y humedad
      2. Un grafico circular …