



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO COMO PERSONAL
LABORAL FIJO**

GRUPO PROFESIONAL: M3

ESPECIALIDAD: INVESTIGACIÓN

PROGRAMA: TÉCNICAS DE CIENCIAS AMBIENTALES

EJERCICIO PRÁCTICO

INSTRUCCIONES:

1. **No abra este cuestionario hasta que se lo indiquen.**
2. Este examen consta de tres casos prácticos, deberá **elegir dos de ellos.**
3. El tiempo de realización de este ejercicio es de **tres horas.**

GRUPO PROFESIONAL: M3

ESPECIALIDAD: INVESTIGACIÓN

PROGRAMA: TÉCNICAS DE CIENCIAS AMBIENTALES

EJERCICIO 1

La contaminación atmosférica es un desafío global de gran magnitud, con impactos significativos en la salud humana y el medio ambiente. A continuación, se presentan preguntas prácticas centradas en los contaminantes atmosféricos y los análisis ambientales utilizados en su monitoreo y control. Por favor, responde de manera concisa.

1. ¿Qué métodos utilizarías, entre los más comunes, si tuvieses que realizar una toma de muestras de aire? (0,5 puntos)
2. Si tuvieses que determinar la calidad del aire atmosférico, ¿qué estándares tendrías en cuenta? (0,5 puntos)
3. Imagina que partimos de una muestra de aire tomada en un filtro PM2.5 ¿Qué método utilizarías para la identificación de metales pesados? (1 punto)
4. El control *in door* de aire es uno de las mayores preocupaciones ambientales por el efecto directo que tiene en la salud humana. A la hora de hacer un análisis, ¿cuáles consideras que serán las principales fuentes de emisión de contaminantes en ambientes interiores? Y según la OMS, ¿cuáles serían los contaminantes más relevantes que deberías tener en cuenta? (2 puntos)
5. Cuando nos enfrentamos a toma de muestras del aire para la aplicación de métodos analíticos, ¿consideras importante llevar a cabo un control de calidad? ¿Por qué? ¿Cómo lo harías? (1 punto)
6. ¿Qué estrategias utilizarías para minimizar la contaminación cruzada durante la toma de muestras de aire en entornos altamente contaminados? (1 punto)
7. A la hora de llevar a cabo análisis de contaminantes atmosféricos, es importante tener presentes los límites de exposición a los mismos y los estándares establecidos para la calidad del aire. Menciona las regulaciones y normativas europeas o españolas más relevantes, en las que te basarías para elaborar dicho análisis. Pon ejemplos de 4 contaminantes y sus estándares. (3 puntos)
8. ¿Qué equipo utilizarías para medir la contaminación por monóxido de carbono en el aire? ¿Cómo establecerías un control de calidad en continuo? (2 puntos)



9. Los filtros para medir contaminantes atmosféricos, han de ser tratados previo uso: ¿Qué tratamiento o tratamientos aplicarías? ¿Consideras necesario dicho pretratamiento? ¿Por qué? Al finalizar el muestreo, ¿qué consideraciones tendrías en cuenta al almacenar los filtros? (2 puntos)
10. Describe muy brevemente, cómo se establece la vigilancia de la contaminación de fondo regional, qué son las Estaciones de la Red EMEP/VAG/CAMP y da tu parecer sobre la eficacia del sistema. (2 puntos)
11. Si tienes que llevar a cabo la medición de ozono, ¿qué método de referencia utilizarías para medir en aire ambiente? ¿Y en interior? (1 punto)
12. ¿Qué equipo usarías para medir contaminación atmosférica por dióxido de nitrógeno? ¿Cómo expresarías los resultados? (1 punto)
13. Lista los pasos que seguirías para llevar a cabo el monitoreo de contaminación por partículas en un polígono industrial, siguiendo los métodos de referencia y estándares de calidad. (3 puntos)



EJERCICIO 2

Responda a las preguntas que se plantean tras los enunciados. Debe desarrollar las mismas brevemente en función de los datos proporcionados. Razone las preguntas con criterios técnicos adecuados y las normativas de referencia que considere aplicables.

Se ha detectado en una EDAR por parte de las autoridades competentes un vertido de aguas residuales potencialmente contaminadas, procedentes de una actividad industrial. El vertido inspeccionado se cree que procede de una industria agroalimentaria. Se procede a una toma de muestra puntual, siendo posible comprobar una alteración en valores de DQO, y sólidos en suspensión. De forma adicional, y por las características del vertido realizado se cree que podrían detectarse niveles elevados de nitratos y pesticidas, pudiendo alterar el adecuado funcionamiento de las instalaciones.

Tras el suceso, y tras imponer una sanción a la empresa responsable del vertido, el responsable de la EDAR está programando una serie de actuaciones de control para minimizar el impacto ambiental generado, y garantizar el adecuado funcionamiento de la EDAR.

Teniendo todo esto en cuenta:

- 1) ¿Qué soluciones se podrían adoptar para minimizar el impacto ambiental del vertido? (4 puntos)
- 2) ¿Cuál sería la estrategia de muestreo que se podría llevar a cabo para el control de vertido y minimizar la problemática a corto-largo plazo? (4 puntos)
- 3) ¿Qué tipo de determinaciones analíticas (análisis de contaminantes relevantes) se podrían acometer? (4 puntos)

Actualmente, y tras las nuevas imposiciones de la Unión Europea, la EDAR objeto de estudio se encuentra inmersa en un periodo de remodelación, donde se están acometiendo diferentes actuaciones con el fin de adecuar las instalaciones para reutilizar los efluentes generados en agricultura, lo que permitirá a corto plazo cumplir con las nuevas directrices europeas. Entre dichas actuaciones, se encuentra la construcción de un módulo de tratamiento terciario avanzado. Conociendo esto:

- 4) ¿Qué tipo de tratamiento podría resultar el más adecuado? Razone la respuesta. (4 puntos)
- 5) ¿Cuáles serían los requisitos mínimos de reutilización agrícola más adecuados de acuerdo con El Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua? (4 puntos)



EJERCICIO 3

Es necesario determinar la toxicidad para el medio acuático de una sustancia química; indica:

- 1) ¿Qué ensayos realizarías para determinar la toxicidad a corto plazo para el medio acuático de agua dulce? ¿Qué organismos representativos de diferentes grupos taxonómicos expondrías? (5 puntos)
- 2) ¿Qué tendrías que tener en cuenta en los ensayos con vertebrados, atendiendo al principio de las 3R? (5 puntos)
- 3) ¿Cómo determinarías la LC50, NOEL, NOAEL y LOAEL de la sustancia en un ensayo a corto plazo en peces? (5 puntos)
- 4) ¿Qué ensayos in vitro realizarías para determinar el potencial de que la sustancia sea un disruptor endocrino? (5 puntos)