



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

**GRUPO PROFESIONAL: M3**

**ESPECIALIDAD: INVESTIGACIÓN**

**PROGRAMA: HIDROGEOLOGÍA**

**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: HIDROGEOLOGÍA**

### **EJERCICIO 1**

En el marco de un proyecto de control de calidad del agua para su uso en regadío y en la industria de fabricación de conservas vegetales, se pide que colabore en el diseño de la campaña de muestreo de agua de sondeos y manantiales. A continuación, se presentan los puntos a los que debe dar respuesta específica:

- 1) ¿Que parámetros han de ser analizados en función de cada uno de los usos previstos del agua? Justificar la respuesta e indicar en base a qué norma, recomendación o legislación ha seleccionado dichos parámetros.
- 2) ¿Qué tipo de envase recomienda como preferible para recoger, conservar y transportar las muestras? Justifique la respuesta.
- 3) Detalle qué instrucciones específicas daría a los operarios que realicen el muestreo en campo sobre el procedimiento de toma de muestra, su envasado y transporte al laboratorio.
- 4) Especifique qué determinaciones deben ser realizadas *in situ* y justifíquelo.
- 5) Detalle qué instrumentación analítica sería necesario llevar al campo.
- 6) Aclare el tiempo máximo que puede transcurrir desde la toma de muestra hasta su entrega en laboratorio, ¿es el mismo para todos los tipos de muestra? Justifíquelo.

### **EJERCICIO 2**

Se recibe una petición para la realización de un informe sobre la ampliación de un cementerio. Se le pide que responda a las siguientes preguntas:

- a) Según el artículo 51 del Decreto 2263/1974 de 20 de julio, la memoria de un proyecto de cementerio debe caracterizar:
- las propiedades del terreno
  - la profundidad de la capa freática
  - la dirección de las corrientes de las aguas subterráneas



Explique qué técnicas o métodos serían adecuados emplear para dicha caracterización.

b) En relación con el apartado anterior explique: ¿qué propiedades del terreno es necesario analizar?, ¿qué profundidad del nivel freático es aceptable para ser considerado como seguro?, ¿qué utilidad tiene conocer la dirección del agua subterránea? Razone las respuestas.

c) En la petición recibida se presentan varios análisis de agua subterránea procedentes de pozos someros situados en las inmediaciones del cementerio:

Parámetros	Unidad	P-329	P-346	P-483	P-671	P-672	P-673	P-674	P-675	P-676	P-713	P-749
Turbiedad	UNT	0.52	1.28	0.19	0.30	0.36	0.19	0.34	0.30	0.19	-	0.25
Ph	U	7.56	7.72	7.23	7.75	7.53	7.25	7.74	7.27	7.84	-	7.58
Conductividad	Us/cm	701	523	720	447	548	449	452	650	630	568	859
Dureza Total	mg/L	251	225	237	204	199	202	235	236	246	258	314
Sulfatos	mg/L	55	99	76	85	68	117	143	96	86	151	81
Cloruros	mg/L	68	47	64	51	60	43	48	59	66	50	107
Nitratos	mg/L	18	5	13	6	8	7	7	11	12	8	29
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	341	253	351	216	266	222	219	316	306	-	409
Coliformes Totales	UFC/100MI	0	0	0	0	-	0	-	0	5	0	0
Coliformes Termotolerantes	UFC/100MI	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
Colonias Heterotróficas	UFC/1MI	4	0	3	0	-	0	-	4	16	1	8

Explicar si los parámetros analizados son suficientes para pronunciarse sobre la afección al agua subterránea por el cementerio y si se observa afección en alguno de los pozos muestreados. ¿Sería necesario solicitar alguna información complementaria a los resultados analíticos para poder interpretar los resultados presentados? Razonar la respuesta.

### EJERCICIO 3

Se recibe un informe preceptivo en el IGME de “no afección a las aguas subterráneas” de un vertedero de residuos sólidos urbanos. Se pide que comente los siguientes puntos contenidos en dicho informe:

- 1) En el informe se propone un ensayo de trazadores para determinar si existen fugas desde el vertedero hacia las aguas subterráneas; explique si esta opción es adecuada y razone la respuesta. En el caso de considerar el ensayo con trazadores adecuado, ¿es la uranina el mejor trazador o considera que otro tipo de trazador daría mejor resultado? Razone su respuesta.



2) ¿Considera que existe alguna alternativa mejor a la inyección de un trazador para establecer si existen fugas desde el vertedero hacia las aguas subterráneas? Razone su respuesta.

3) En el estudio hidrogeológico que se adjunta al informe de no afección se comenta la existencia de un domo piezométrico bajo la zona de vertido. Como explicación se dice textualmente:

*Analizando la piezometría se observa que existe un domo piezométrico. Estos domos son típicos en algunos vertederos siendo su posible causa la deposición de la masa de vertido en el vertedero que presiona las arenas arcillosas y arcillas arenosas poco consolidadas que forman el sustrato geológico, por lo que el peso de los vasos de vertido causa una modificación en las aguas expulsándola y causando el domo.*

¿Le parece una explicación plausible? Razone su respuesta y si no está de acuerdo con la explicación dada en el informe proponga una alternativa.

4) Para el control del vertedero se han construido varios piezómetros aguas arriba y aguas abajo de la instalación, ¿qué criterios permiten establecer si alguno de estos piezómetros puede ser empleado como Blanco Ambiental en la interpretación de la analítica periódica de las aguas subterráneas?