

Proceso selectivo convocado para el acceso, por promoción interna, en la Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Resolución 400/38504/2024, de 25 de noviembre (B.O.E. núm. 293 de 05.12.2024).

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 2

Segundo Ejercicio: Supuesto práctico

Programa: ANÁLISIS QUÍMICO DE SUSTANCIAS DE ELEVADA TOXICIDAD

- No de la vuelta a esta hoja del EJERCICIO ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Cumplimente y firme la HOJA DE DATOS PERSONALES. Al finalizar el ejercicio, esta hoja, será guardada en un sobre y precintado.
- El EJERCICIO consiste en resolver un supuesto práctico relacionado con el temario específico que figura en el Anexo II de la convocatoria.
- El tiempo máximo de realización de este ejercicio es de **ciento ochenta (180) minutos**.
- El SUPUESTO PRÁCTICO, deberá entregarlo el opositor al finalizar el tiempo.

PÁGINA EN BLANCO

Supuesto práctico 1 (30 max puntos)

La Empresa de recogida y gestión de residuos peligrosos (SMVAZ) situada en el Polígono Industrial El Maramal, 46120 Alborai (Valencia) ha tenido un incidente.

Un contenedor etiquetado como residuo peligroso cae al suelo durante su transporte dentro de la empresa, liberando parte de los residuos de su interior sobre el terreno. El personal implicado en la recogida de los residuos experimenta síntomas relacionados con exposición a agentes neurotóxicos.

Se da aviso al servicio médico de la empresa y se decide contactar con el Regimiento NBQ "Valencia" nº1, el cual envía a la empresa un equipo de toma de muestras. Se toma una muestra de suelo en la que los dos detectores químicos portátiles utilizados detectan la presencia de un compuesto "neurotóxico".

El equipo de toma de muestras envía la muestra de suelo contaminado (10 gramos) al Laboratorio de Verificación de Armas Químicas, LAVEMA, para que realice un análisis confirmativo de la presencia o ausencia de agentes de guerra química y compuestos relacionados.

Ejercicio:

1.-Enumere dos detectores químicos portátiles de distinta tecnología que puedan realizar una detección provisional de un agente neurotóxico. Explique la elección de los detectores.

(4 puntos)

2.-Si el agente químico identificado es neurotóxico y la concentración estimada proporcionada por el detector portátil es en torno a 10 ppm, proponga las medidas de protección individual y colectiva a emplear por parte del personal del laboratorio en el manejo y análisis de la muestra para su análisis mediante técnicas GC. **(4 puntos)**

3.-Proponga una estrategia de análisis, desde la recepción de la muestra hasta el informe de resultados. **(8 puntos)**

4.- Describa el tratamiento de muestra a realizar para confirmar la presencia o ausencia del compuesto neurotóxico y de sus posibles productos de hidrólisis mediante GC-MS(EI) con una columna HP-5, si la cantidad de muestra es de 10 gramos. **(8 puntos)**

5.- La identificación mediante GC-MS (EI) de un vial originado mediante extracción con diclorometano y sin derivatización, propone tres posibles compuestos: diisopropyl methylphosphonate, diisopropyl ethylphosphonate o diisopropyl propylphosphonate. Enumere dos metodologías para distinguir entre los diferentes isómeros. **(6 puntos)**

Conocimientos aplicables del temario:

Tema 12.- Estrategias analíticas de un laboratorio designado para el análisis de sustancias de las listas CAQ.

Tema 18.- Metodología de preparación de muestras de suelo para el análisis de sustancias de las listas CAQ.

Tema 27.- Análisis de compuestos CAQ mediante GC-MS(EI)

Tema 40.- Protección NBQ. Personal y colectiva.

Tema 41.- Equipos portátiles para la detección de compuestos CAQ.

Proceso selectivo convocado para el acceso, por promoción interna, en la Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Resolución 400/38504/2024, de 25 de noviembre (B.O.E. núm. 293 de 05.12.2024).

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 2

Segundo Ejercicio: Supuesto práctico

Programa: ANÁLISIS QUÍMICO DE SUSTANCIAS DE ELEVADA TOXICIDAD

- No de la vuelta a esta hoja del EJERCICIO ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Cumplimente y firme la HOJA DE DATOS PERSONALES. Al finalizar el ejercicio, esta hoja, será guardada en un sobre y precintado.
- El EJERCICIO consiste en resolver un supuesto práctico relacionado con el temario específico que figura en el Anexo II de la convocatoria.
- El tiempo máximo de realización de este ejercicio es de **ciento ochenta (180) minutos**.
- El SUPUESTO PRÁCTICO, deberá entregarlo el opositor al finalizar el tiempo.

PÁGINA EN BLANCO

Supuesto práctico 2 (30 max puntos)

La Empresa de recogida y gestión de residuos peligrosos (SMVAZ) situada en el Polígono Industrial El Maramal, 46120 Alboraiia (Valencia) ha tenido un incidente.

Al entrar en el almacén de la empresa, se observa que un contenedor etiquetado como residuo peligroso con líquido en su interior libera vapores.

Se da aviso al servicio de prevención de la empresa y se decide contactar con el Regimiento NBQ "Valencia" nº1, el cual envía a la empresa un equipo de toma de muestras. Se toma una muestra del líquido del interior del contenedor (10 mL) y los dos detectores químicos portátiles confirman una identificación provisional de "vesicante".

El equipo de toma de muestras envía la muestra (10 mL) al Laboratorio de Verificación de Armas Químicas, LAVEMA, para que realice un análisis confirmativo de la presencia o ausencia de agentes de guerra química y compuestos relacionados.

Ejercicio:

1.- Enumere dos detectores químicos portátiles de distinta tecnología que puedan realizar una detección provisional de un agente vesicante. Explique la elección de los detectores. **(2 puntos)**

2.- Si el agente químico identificado es vesicante y la concentración estimada proporcionada por el detector portátil es en torno a 10 ppm, proponga las medidas de protección individual y colectiva a emplear por parte del personal del laboratorio en el manejo y análisis de la muestra. **(2 puntos)**

3.- Proponga una estrategia de análisis, desde la recepción de la muestra hasta el informe de resultados. El laboratorio dispone de un equipo GC-MS (EI) y un equipo GC-FPD, además del material, reactivos e instrumentación de laboratorio necesaria para el tratamiento de muestras medioambientales **(10 puntos)**

4.- Describa el tratamiento previo para determinar si la muestra es orgánica o acuosa y el tratamiento a realizar si la muestra es orgánica para confirmar la presencia o ausencia del compuesto vesicante y de sus posibles productos de hidrólisis mediante GC-MS(EI) con una columna HP-5, si la cantidad de muestra es de 10 mL. **(10 puntos)**

5.- La identificación mediante GC-MS (EI) de una alícuota directa del líquido orgánico, confirma la presencia de un elevado número de interferentes relacionados con hidrocarburos. Enumere una técnica mediante SPE para limpiar la muestra de hidrocarburos. **(6 puntos)**

Conocimientos aplicables del temario:

Tema 12.- Estrategias analíticas de un laboratorio designado para el análisis de sustancias de las listas CAQ.

Tema 15.- Metodología de limpieza mediante SPE

Tema 16.- Metodología de preparación de muestras orgánicas para el análisis de sustancias CAQ

Tema 17.- Metodología de preparación de muestras acuosas para el análisis de sustancias CAQ

Tema 27.- Análisis de compuestos CAQ mediante GC-MS(EI)

Tema 40.- Protección NBQ. Personal y colectiva.

Tema 41.- Equipos portátiles para la detección de compuestos CAQ.

Proceso selectivo convocado para el acceso, por promoción interna, en la Escala de Científicos Superiores de la Defensa. Resolución 400/38504/2024, de 25 de noviembre (B.O.E. núm. 293 de 05.12.2024).

TRIBUNAL CALIFICADOR Nº 2

Segundo Ejercicio: Supuesto práctico

Programa: ANÁLISIS QUÍMICO DE SUSTANCIAS DE ELEVADA TOXICIDAD

- No de la vuelta a esta hoja del EJERCICIO ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Cumplimente y firme la HOJA DE DATOS PERSONALES. Al finalizar el ejercicio, esta hoja, será guardada en un sobre y precintado.
- El EJERCICIO consiste en resolver un supuesto práctico relacionado con el temario específico que figura en el Anexo II de la convocatoria.
- El tiempo máximo de realización de este ejercicio es de **ciento ochenta (180) minutos**.
- El SUPUESTO PRÁCTICO, deberá entregarlo el opositor al finalizar el tiempo.

PÁGINA EN BLANCO

Supuesto práctico 3 (30 max puntos)

El Centro Nacional de Inteligencia (CNI) encarga la realización de unas síntesis al Laboratorio de Verificación de Armas Químicas y exige los registros de verificación de los equipos analíticos GC-FPD dual y GC-MS utilizados para la confirmación de las síntesis.

Ejercicio:

1.-Describa un método de síntesis para obtener el compuesto dipinacolyl methylphosphonate **(10 puntos)**

- Material, equipos y reactivos
- Reacción de síntesis
- Análisis GC-MS y GC-FPD dual para evaluar la síntesis y los productos de reacción
- Relación del compuesto sintetizado con la CAQ

2.-Describa un método de síntesis para obtener el compuesto 1,3-Bis(vinylthio)propane. **(10 puntos)**

- Material, equipos y reactivos
- Reacción de síntesis
- Análisis GC-MS y GC-FPD dual para evaluar la síntesis y los productos de reacción
- Relación del compuesto sintetizado con la CAQ.

3.-Elabore un registro de verificación para comprobar el buen estado del equipo GC-FPD dual y explique los parámetros evaluados **(2 puntos)**

4.-Elabore un registro de verificación para comprobar el buen estado del equipo GC-MS(EI) y explique los parámetros evaluados. **(8 puntos)**

Conocimientos aplicables del temario:

Tema 2.- Sustancias químicas clasificadas en las listas de la CAQ. Compuestos relacionados.

Tema 3.- Formulación de las sustancias químicas clasificadas en las listas de la CAQ.

Tema 23.- Cromatografía de Gases.

Tema 25.- Análisis de compuestos CAQ mediante GC con detectores selectivos.

Tema 27.- Análisis de compuestos CAQ mediante GC-MS (EI).

Tema 33.- Mantenimiento y verificación de GC-MS.

Tema 42.- Técnicas y rutas de microsíntesis de compuestos incluidos en la CAQ.