



Pruebas selectivas para la convocatoria del proceso selectivo para ingreso, por el sistema de acceso libre, en la escala de científicos superiores de la defensa. Resolución 400/38468/2022, de 12 de diciembre. (B.O.E. núm. 304 de 20.12.2022)

Fecha: 13/04/2023

TRIBUNAL N° 3

Área de especialización: “Armamento”

Segundo Ejercicio de la Fase Oposición

INSTRUCCIONES DE CUMPLIMENTACIÓN

Por favor, lea detenidamente antes de comenzar:

- Para realizar este ejercicio se hace entrega de dos documentos:
 1. Hoja con los supuestos prácticos sobre las materias específicas de la Área de especialización de esta convocatoria.
 2. Hojas de desarrollo del supuesto práctico.
- Al finalizar la prueba hará entrega de los dos documentos.
- Completen y verifique sus datos personales de las hojas de desarrollo de los supuestos prácticos.
- El examen se realizará con bolígrafo azul o negro. Si no dispone de uno, solicítelo al Tribunal.
- El ejercicio consta de 2 supuestos prácticos.
- Dispone de 3 horas, máximo, para realizar este ejercicio (resolver por escrito un supuesto práctico de los 2 propuestos extraídos).
- Este ejercicio tendrá una calificación máxima de 40 puntos.
- Para superar este ejercicio, será preciso obtener un mínimo de 20 puntos.



Pruebas selectivas para la convocatoria del proceso selectivo para ingreso, por el sistema de acceso libre, en la escala de científicos superiores de la defensa. Resolución 400/38468/2022, de 12 de diciembre. (B.O.E. núm. 304 de 20.12.2022)

Fecha: 13/04/2023

TRIBUNAL N° 3

Área de especialización: "Armamento"

Segundo Ejercicio de la Fase Oposición

SUPUESTO PRÁCTICO

Ejercicio 1 (20 puntos)

Se realiza la compra de un calibre pie de rey al que le acompaña su certificado de calibración. Una vez que el instrumento ha sido instalado, se debe realizar una revisión periódica de su calibración. En la calibración del calibre en el punto de 10 mm, a la temperatura de 20 °C, se han obtenido las siguientes medidas:

Medida	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indicación del instrumento a calibrar/ mm	10,5	10,2	10,7	10,5	10,4	10,9	10,6	9,8	10,2	10,1

- 1.1. Calcular el valor medio de las lecturas del calibre. **(3 puntos)**
- 1.2. Calcular la dispersión de las lecturas del calibre. **(4 puntos)**
- 1.3. Calcular la componente de incertidumbre asociada a la resolución del calibre. **(3 puntos)**
- 1.4. Calcular la corrección del instrumento a calibrar en este punto de calibración, considerando que el certificado del bloque patrón longitudinal, utilizado en esta calibración tiene un valor de 10,020 mm con una incertidumbre expandida ($k=2$) de 3 μm . **(4 puntos)**
- 1.5. Calcular la componente de incertidumbre asociada a la calibración del patrón utilizada. **(3 puntos)**
- 1.6. Calcular la incertidumbre expandida ($k=2$) asociada a la corrección del calibre en este punto de calibración, considerando únicamente las contribuciones anteriores. **(3 puntos)**



Pruebas selectivas para la convocatoria del proceso selectivo para ingreso, por el sistema de acceso libre, en la escala de científicos superiores de la defensa. Resolución 400/38468/2022, de 12 de diciembre. (B.O.E. núm. 304 de 20.12.2022)

Fecha: 13/04/2023

TRIBUNAL N° 3

Área de especialización: "Armamento"

Segundo Ejercicio de la Fase Oposición

Ejercicio 2 (20 puntos)

Norma UNE-EN ISO 17025

1. ¿Qué nos dice la norma 17025:2017 sobre el aseguramiento de la validez de los resultados de un laboratorio de ensayos? (5 puntos)
2. Herramientas de control interno. (5 puntos)
3. Herramientas de control externo. (5 puntos)
4. Datos de las actividades de seguimiento. (5 puntos)



Pruebas selectivas para la convocatoria del proceso selectivo para ingreso, por el sistema de acceso libre, en la escala de científicos superiores de la defensa. Resolución 400/38468/2022, de 12 de diciembre. (B.O.E. núm. 304 de 20.12.2022)

Fecha: 13/04/2023

TRIBUNAL N° 3

Área de especialización: "Armamento"

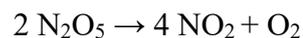
Segundo Ejercicio de la Fase Oposición

SUPUESTO PRÁCTICO

Ejercicio 1 (20 puntos)

Los propulsores cuyo componente principal es la nitrocelulosa (NC), debido a la escisión inherente del grupo éster de la NC, se originan productos de reacción, gases nitrosos (NO_x), que pueden conducir a una descomposición autoacelerada. Es común determinar la velocidad de envejecimiento (degradación) de los propulsores a través del seguimiento de la variación de una propiedad del propulsante en el tiempo.

La descomposición del pentóxido de nitrógeno a 45 °C tiene lugar según la reacción:



Midiendo los volúmenes de oxígeno desprendidos en distintos momentos de la reacción, se han determinado las concentraciones de N₂O₅ siguientes:

$t, (s)$	0	319	867	1198	1877	2315
$C \text{ N}_2\text{O}_5$ (mol/dm ³)	2,33	1,91	1,36	1,11	0,72	0,55

1. Demuéstrese que la reacción es de orden uno y determínese la constante de velocidad y la vida media.

DATOS: Forma diferencial: $-\frac{dC_A}{dt} = K_v C_A$ Forma integral: $\ln C_A = -K_v t + \ln C_0$

Vida media: cuando C_0 se ha reducido a la mitad, $C_0/2$.

Para la reacción de descomposición de orden uno del ácido propanona-dicarboxílico en disolución acuosa, se han determinado las siguientes constantes de velocidad de reacción:

$T, (^\circ\text{C})$	0	20	40	60
$10^5 k (s^{-1})$	2,46	47,5	576	5460

2. Calcúlese la energía de activación, el factor pre-exponencial de Arrhenius y la ley de variación de las constantes con la temperatura.



Pruebas selectivas para la convocatoria del proceso selectivo para ingreso, por el sistema de acceso libre, en la escala de científicos superiores de la defensa. Resolución 400/38468/2022, de 12 de diciembre. (B.O.E. núm. 304 de 20.12.2022)

Fecha: 13/04/2023

TRIBUNAL N° 3

Área de especialización: "Armamento"

Segundo Ejercicio de la Fase Oposición

Ejercicio 2 (20 puntos)

Explosivos.

1. Clasificación. (5 puntos)
2. Compatibilidad de almacenamiento y transporte. (5 puntos)
3. Envases y transporte (generalidades, guías de circulación y transporte por carretera). (5 puntos)
4. Explosivos militares. (5 puntos)