

PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN LA ESCALA DE AYUDANTES DE INVESTIGACION DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, ACCESO LIBRE , CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 16 DE DICIEMBRE DE 2022 (BOE Nº 309 DE 26 DE DICIEMBRE DE 2022).

DNI	Apellidos	Nombre	
Especialidad Especialidad 12.- ASISTENCIA EN LABORATORIOS			Nº Ejercicio 3
Núm. Pág. 1	Firma	Fecha	

INSTRUCCIONES:

1. No abra el cuadernillo hasta que el Tribunal lo indique.
2. Para la realización del ejercicio se hace entrega de un cuadernillo que incluye dos supuestos prácticos, usted debe elegir uno de ellos para resolverlo.
3. El ejercicio se resuelve en el propio cuadernillo, en los espacios habilitados en cada uno de los apartados. La calificación máxima del ejercicio será de 30 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 15 puntos para superar el ejercicio.
4. En cada apartado del ejercicio se indica la puntuación máxima que puede obtenerse. En las preguntas que requieran cálculos matemáticos solo se otorgará la puntuación si el resultado numérico es correcto.
5. Si usted necesita hojas adicionales puede solicitárselas al Tribunal pero tendrá que numerarlas y entregarlas con el cuadernillo al finalizar el ejercicio, incluso si son en sucio.
6. El examen se realizará con bolígrafo azul o negro. Si no dispone de uno, solicítelo al Tribunal.
7. Dispone de dos horas máximo para realizar este ejercicio.
8. Este ejercicio será leído ante el Tribunal en sesión pública.
9. A la finalización de este ejercicio podrá consultar el día y hora de lectura en las listas que a tal efecto se van a colocar en la entrada del edificio B12 (Carpa). También están publicadas en la página web del instituto.

SUPUESTO Nº 1.

Apartado 1 (máximo 10 puntos)

En las diferentes actividades que se desarrollan en los laboratorios de los Organismos Públicos de Investigación se generan residuos que pueden suponer un riesgo para las personas y/o para el medio ambiente.

El Sistema Global Armonizado contempla los pictogramas que se muestran a continuación para representar distintos tipos de riesgos.

	1		4		7
	2		5		8
	3		6		9

(a) Indique en la siguiente tabla los pictogramas que usted emplearía para incluir en la etiqueta de residuos que puedan implicar los siguientes riesgos (6 puntos):

	TIPO DE RIESGO	PICTOGRAMAS
a	El residuo es una bala de gas a presión. El gas que contiene es corrosivo para la piel y puede provocar lesiones oculares graves.	
b	El residuo presenta toxicidad acuática y puede suponer un peligro para la capa de ozono	
c	El residuo experimenta calentamiento espontáneo y es autorreactivo.	
d	El residuo puede favorecer la combustión pero no es inflamable	
e	El residuo es una sustancia perjudicial para el hígado por ingestión, para los pulmones por inhalación y para la piel por vía dérmica.	
f	El residuo es explosivo	

(b) Indique qué tipo de riesgo es representado por los pictogramas (1) y (6) (4 puntos).

PICTOGRAMA	RIESGO
	
	

Apartado 2 (máximo 10 puntos)

Durante su actividad en un laboratorio encuentra usted un residuo peligroso con la siguiente etiqueta:

UN1710 	Producto: DISOLVENTE HALOGENADO 140602 Cod: Q7//R13//L05//C40//HP6//A887//B00019 LER: 140602 Fecha inicio: Fecha fin: Característica Peligrosidad: Toxicidad Aguda
Productor: INTA-CAMPUS TORREJÓN DE ARDOZ (INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROSPACIAL) NIMA: 2800012345 CC: 12345 Email: xxxxxxx@inta.es Dirección: CRRETERA DE AJALVIR KM 4. 28850 MADRID. TELF: 915201234	
Gestor: RECICLATOR S.L Contacto: Avenida de las Vías Verdes, 111 19123 Guadalajara Telf: 942123456	

(a) Indique toda la información que usted puede obtener a partir de la etiqueta, mencionando el significado de los distintos códigos que en ella aparecen (8 puntos).

(b) Suponiendo que tuviese usted que depositar este residuo, convenientemente envasado, en un almacén temporal de residuos en el que hay almacenados:

- Combustibles usados en la zona (1)
- Disoluciones ácidas en la zona (2)
- Aerosoles vacíos en el la zona (3)
- Sustancias corrosivas en la zona (4)

¿En qué zona o zonas depositaría usted el residuo? Razone la respuesta (2 puntos).

Apartado 3 (máximo 10 puntos)

El trasvase de productos químicos peligrosos es uno de los procesos que dan lugar a mayor número de accidentes, desde proyecciones y salpicaduras hasta intoxicaciones e incendios. Conteste a las siguientes preguntas en el caso de producto tóxico e inflamable:

(a) ¿qué partes del cuerpo debe proteger con mayor atención? (1 punto).

(b) ¿qué equipos de protección colectiva e individual usaría? (1 punto).

(c) Si se trata del trasvase de un líquido, ¿a partir de qué cantidad sería necesario usar equipos de protección individual? (1 punto).

(d) ¿En qué lugar del laboratorio realizaría usted el trasvase? (1 punto).

(e) ¿Qué elementos de emergencia tendría usted cerca del lugar de trasvase? (1 punto).

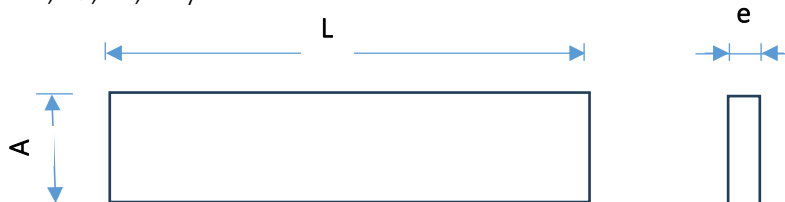
(f) ¿Cómo evitar la formación de cargas electrostáticas al trasvasar líquidos inflamables? (1 punto).

- (g) **Describa cómo realizaría usted el trasvase de 100 ml de producto químico peligroso desde un vaso de precipitados a un envase nuevo y vacío de 5 litros que usará para el almacenamiento temporal del residuo. Usted no sabe la composición del producto.**
(4 puntos).

SUPUESTO Nº 2.

Apartado 1. (máximo 20 puntos)

En un laboratorio se van a ensayar diez probetas rectangulares identificadas como P1, P2, P3, P4 P5 Y P6, P7, P8, P9 y P10.



Los valores nominales y tolerancias de longitud (L), ancho (A) y espesor (e) vienen dadas en la siguiente tabla.

	VALOR NOMINAL (mm)	TOLERANCIA
LONGITUD (L)	300	±10%
ANCHO (A)	25,0	±5%
ESPESOR (e)	5,00	±1%

Al realizar las medidas de las seis probetas se han obtenido los siguientes resultados:

	L(mm)	A(mm)	e(mm)
P1	283	23,9	4,91
P2	327	25,4	5,04
P3	306	25,9	5,01
P4	331	26,4	5,06
P5	275	24,8	5,02
P6	316	24,7	4,97
P7	300	23,2	5,00
P8	294	25,1	4,99
P9	305	25,0	4,89
P10	299	25,3	5,03

- a) Identificar las probetas que están fuera de tolerancia para cada una de las medidas (2 puntos).

- b) Calcular el porcentaje de probetas que están fuera de tolerancia en cada una de las tres magnitudes medidas (2 puntos).

Considerando únicamente las probetas que están dentro de tolerancia en las tres magnitudes (L, A y e):

- c) Calcular la media de cada una de las magnitudes (2 puntos).

- d) Calcular la desviación típica de cada una de las magnitudes medidas (2 puntos).

- e) Con los valores medios obtenidos calcular el área de la sección transversal (S) y el perímetro de la probeta (P) (2 puntos).

Considerando la desviación típica como estimador de la incertidumbre de las medidas de longitud, ancho y espesor; considerando que no hay otras componentes de incertidumbre y que todas las variables son independientes, se pide:

f) Incertidumbre absoluta y relativa de cada una de las magnitudes medidas (2 puntos).

g) Incertidumbre relativa de la sección transversal (S) (2 puntos).

h) Incertidumbre absoluta de la sección transversal (S) (2 puntos).

i) Incertidumbre absoluta del perímetro (P) (2 puntos).

j) Incertidumbre relativa del perímetro (P) (2 puntos).

Apartado 2 (máximo 5 puntos)

Para realizar el ensayo es necesario utilizar ciertos gases que están disponibles en el laboratorio en botellas a presión. En las etiquetas de las botellas aparecen pictogramas que indican el tipo de gas que contiene en referencia al peligro que puede suponer. Complete la siguiente tabla indicando el significado de cada uno de los pictogramas que pueden encontrarse en las etiquetas de las botellas de gases a presión



		TIPO DE GAS
(a)		
(b)		
(c)		
(d)		
(e)		

Apartado 3 (máximo 5 puntos)

Suponga que se ha producido en el laboratorio una fuga de gas de una botella a presión. En la siguiente tabla se muestran posibles acciones a tomar tras la fuga. Indique con “NO” las acciones que NO deben tomarse en caso de fuga.

	Aproximarse a la botella siempre con la corriente de aire de frente.
	Avisar al suministrador.
	Ponerse un equipo autónomo de respiración u otros EPIS, según el caso.
	Mantener la calma y proceder lo antes posible.
	Arrastrar la botella con fuga a un espacio abierto.
	Identificar de qué gas se trata si es posible.
	Evacuar la zona.
	Avisar a los bomberos si se trata de oxígeno o un gas inerte,.
	Señalizar la zona con la indicación de peligro correspondiente, impidiendo el acceso de personas, vehículos, focos de ignición, etc. según el caso.
	Activar el Plan de Emergencias.
	Verificar que el gas no se ha encendido.
	Comprobar si es un gas inflamable con una llama viva (cerilla, mechero).
	Cerrar el grifo, si es posible.
	Averiguar dónde está la fuga con una solución jabonosa.