



Universidad Autónoma de Madrid

CONCURSO OPOSICION DE PROMOCIÓN INTERNA Y LIBRE,
PARA LA PROVISIÓN DE VARIOS PUESTOS DE TRABAJO
VACANTES EN LA RELACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO DE
PERSONAL TÉCNICO, DE GESTIÓN Y DE ADMINISTRACIÓN Y
SERVICIOS LABORAL, CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 27
DE FEBRERO DE 2024 (BOCM DE 8 DE MARZO)

**Puesto 3011C12 Técnico/a especialista, C1, especialidad
laboratorio – Departamento de Química Física Aplicada en la
Facultad de Ciencias**

SEGUNDO EJERCICIO DE LA FASE DE OPOSICIÓN

PARTE TEÓRICA

18 de julio de 2024

No pasar esta página hasta que lo indique el tribunal

1. Si un aparato da una medida de $63,0 \cdot 10^6$ S/m estamos ante un
 - a) Espectrofotómetro
 - b) Conductímetro
 - c) Turbidímetro
 - d) Refractómetro

2. Indique cuál de los siguientes utensilios NO sirve para medir volúmenes
 - a) Pipeta aforada
 - b) Probeta
 - c) Tubo de ensayo
 - d) Bureta

3. Un derrame de ácido se puede neutralizar con
 - a) Peróxido de hidrógeno
 - b) Agua
 - c) Hidrógeno ftalato de sodio
 - d) Hidrógeno carbonato de sodio

4. Indique cuál de las siguientes sustancias SI es inflamable
 - a) Ácido acético
 - b) Peroxodisulfato de sodio
 - c) Hidróxido de potasio
 - d) Permanganato de potasio

5. ¿Con cuál de las siguientes sustancias NO se debe almacenar el perclorato de amonio?
 - a) Sodio metálico
 - b) Ácido clorhídrico
 - c) Hidróxido amónico
 - d) Agua oxigenada

6. De los siguientes reactivos indique cuál NO se debe almacenar en frascos de vidrio
 - a) Ácido sulfúrico 6 M
 - b) Hidróxido de sodio 2 M
 - c) Amoníaco 25%
 - d) Ácido clorhídrico 12 M

7. Indique cuál de las siguientes sustancias NO es inflamable
 - a) Tolueno
 - b) Aluminio
 - c) Benceno
 - d) Potasa

8. ¿Cuál es la fórmula química del tiocianato de sodio?
- NaOH
 - NaHCO₃
 - NaSCN
 - Na₂SO₃
9. ¿Cuál de las siguientes sustancias SI es adecuada para el secado de vidrio de laboratorio?
- Acetona
 - Alcohol etílico
 - Éter dietílico
 - Agua destilada
10. El acetato de etilo es
- Corrosivo
 - Inflamable
 - Comburente
 - Inocuo
11. Un matraz kitasato sirve para...
- Filtrar
 - Valorar
 - Disolver
 - Medir
12. En condiciones normales de presión y temperatura la concentración máxima de la disolución acuosa de ácido clorhídrico es aproximadamente del...
- 96 %
 - 83 %
 - 68 %
 - 37 %
13. Para eliminar el sodio metálico, este debe cortarse en pequeñas láminas mientras está remojado en...
- Agua
 - Un ácido débil
 - Un hidrocarburo
 - Una base fuerte
14. ¿Cuál de estas unidades NO expresa concentración?
- M
 - g/cm³
 - Mol
 - N

15. El borosilicato es

- a) Un vidrio
- b) Un cristal
- c) Una aleación
- d) Un plástico

16. ¿Cuál de las siguientes opciones es una propiedad de un láser?

- a) Luz monocromática
- b) Pueden tener alta potencia por unidad de área
- c) Coherencia
- d) Todas las anteriores son correctas

17. Completa esta frase. Para que cause daño biológico, la energía del láser se debe:

- a) Refractar
- b) Absorber
- c) Reflejar
- d) Transmitir

18. Completa esta frase. Por motivos de seguridad, la zona de peligro para la retina del espectro de emisión de un posible láser es:

- a) 380-780 nm
- b) 780-1400 nm
- c) 1400-11000 nm
- d) La a y la b.

19. Los componentes básicos de cualquier láser son:

- a) Luz; electricidad; y un formador de haces.
- b) Material o medio láser; haz de bombeo; cavidad óptica o resonador.
- c) Cavidad óptica; inversión de la población; espejos revestidos.
- d) Cada láser es diferente y por tanto no existen componentes "comunes".

20. ¿Qué tipo de agua necesita un laboratorio docente de química?

- a) Agua desionizada calidad Milli-Q tipo II.
- b) Agua desionizada calidad Milli-Q tipo I.
- c) Agua doblemente destilada.
- d) Dependiendo del uso que vaya a tener, todas las anteriores.

21. Para las técnicas espectrofotométricas de absorción en la región del espectro electromagnético ultravioleta-visible ¿En qué se basan los métodos de absorción?
- En la transmitancia de la muestra problema.
 - En la reflectancia de la muestra problema.
 - Se mide la intensidad de la luz de excitación que no absorbe la muestra.
 - Todas las anteriores son ciertas.
22. Ley de Lamber Beer: $A = \epsilon \cdot b \cdot C$,
- Se cumple siempre para toda muestra problema.
 - Es válida para moléculas en disolución muy concentradas.
 - Es sólo válida para muestras sólidas.
 - Es válida para solutos en disolución en el rango de concentración que A sea lineal con C.
23. Explique en qué consisten los métodos de separación: filtración y la centrifugación.
- Ambas técnicas se utilizan para separar un sólido de un líquido.
 - La centrifugación es una técnica que permite separar los sólidos presentes en una fase fluida en función de su tamaño de partícula, haciendo pasar ésta a través de un medio poroso.
 - La filtración permite separar los sólidos presentes en una fase fluida gracias a la acción de la fuerza de la gravedad.
 - La centrifugación es semejante a la filtración; en la primera actúa la fuerza centrífuga, y en la segunda la fuerza de la gravedad.
24. ¿Esta permitido pipetear con la boca agua destilada?
- Si
 - No
 - Depende si la pipeta ha sido lavada correctamente.
 - “A” y “C” son correctas.
25. ¿Cuáles son los riesgos específicos de los laboratorios?
- Adsorción.
 - Absorción.
 - Inhalación.
 - Todas son correctas.
26. Según la normativa vigente que regula el etiquetado de los productos químicos, ¿Existen excepciones en el etiquetado de todo producto o mezcla química?
- Si, no será obligatorio sino tiene “número CAS” ya que no se considera reactivo.
 - Si, solo si se trata de sales inocuas o de uso común.
 - Si, depende del tamaño del envase.
 - No.

27. Diferencia entre líquido "Inflamable" y líquido "Combustible":
- a) Combustibles son aquellos que tienen un punto de inflamación igual o superior a 38°.
 - b) Inflamables son aquellos que tienen un punto de fusión inferior a 38°C.
 - c) Inflamables son aquellos que tienen un punto de inflamación superior a 38°C.
 - d) Combustibles son aquellos que tienen un punto de fusión igual o inferior a 38°C.

28. Según la legislación vigente, el almacenamiento de inflamables en laboratorios lo realizaremos:
- a) NUNCA se deberán realizar trasvases de líquidos inflamables en el interior de los almacenes, sino en las zonas preparadas y señalizadas a tal efecto.
 - b) Para volúmenes superiores a 10L. trasvasaremos dicho volumen a botellas de 2,5L. que se podrán almacenar en armarios de seguridad situados en el laboratorio.
 - c) Para envases con capacidad mayor a 1L. serán trasvasados y guardados en armarios de seguridad.
 - d) "A" y "B" son correctas.

29. Clase y categoría de peligro "Toxico":
- a) Xn
 - b) S
 - c) T
 - d) T+.

30. ¿Cuáles de los siguientes pares son isótopos? 1) ${}^2_1\text{H}^+$ y ${}^3_1\text{H}$; 2) ${}^3_2\text{He}$ y ${}^4_2\text{He}$; 3) ${}^{12}_6\text{C}$ y ${}^{14}_7\text{N}$; 4) ${}^3_1\text{H}$ y ${}^4_2\text{He}$.
- a) Sólo 1
 - b) 1 y 2
 - c) 3 y 4
 - d) Sólo 2

31. Dos terceras partes de los átomos de la molécula de agua son hidrógeno. ¿Qué porcentaje en masa de una molécula de agua representa la masa de los dos átomos de hidrógeno?
- a) 5,6 %
 - b) 11,2 %
 - c) 22,4 %
 - d) 33.3 %

32. Un método comercial para limpiar patatas consiste en agitarlas con una disolución de NaOH del 10-20 % a 60-88 °C durante 1-5 minutos y quitar la piel una vez que las patatas se han sacado de la disolución. Para determinar si la disolución de NaOH es todavía útil para la limpieza después de un día de uso, un comerciante valora una muestra de 10,0 ml hasta neutralizarla con 64,0 ml de una disolución de H₂SO₄ 0,200 mola. ¿Qué concentración de NaOH encontró?
- 0,64 molar
 - 1,28 molar
 - 2,56 molar
 - 12,8 molar
33. Se ha encontrado que el consumo de 44 g de etanol puro tomado en forma de 118,3 ml de whisky o como 162,7 ml de Martini, produce una concentración promedio de alcohol en la sangre de 0,080 g/100 ml de sangre. Si el volumen total de la sangre de un adulto es de 7,0 litros, ¿qué porcentaje del alcohol ingerido se encuentra en la sangre?
- 0,080 %
 - 1,3 %
 - 13 %
 - 96 %
34. Las botellas de gases deben estar colocadas en casetas exteriores que deben cumplir ciertas características en su construcción, situación y equipamiento muy precisas ¿Cuál es la excepción?
- Tóxicos
 - Oxidantes
 - Criogénicos.
 - Inertes.
35. La clasificación de las emergencias por tipo es:
- Incendio, amenaza de bomba, fuga de gases e inundación
 - Diurna, nocturna, festiva, vacacional
 - Conato de emergencia, emergencia parcial, emergencia general
 - Todas las anteriores son correctas.
36. ¿Qué es una disolución amortiguadora?
- Sistema acuoso que tiende a resistir pequeñas variaciones en la concentración del ácido o base que lo componen.
 - Sistema acuoso basado en la existencia de un equilibrio entre el ácido y su base conjugada.
 - Esencialmente una disolución amortiguadora consiste en la presencia de un ácido débil y su base conjugada en igual concentración
 - Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

37. ¿Cuál es el punto final de una valoración?
- a) Cuando se acaba el valorante
 - b) Cuando se igualan los equivalentes químicos del valorante y el valorado
 - c) Aquel que se aprecia por un cambio brusco de alguna propiedad de la disolución en el Erlenmeyer
 - d) En un caso ideal, todas las respuestas son correctas
38. Para evitar un riesgo eléctrico: (Señala la incorrecta)
- a) No usar enchufes o clavijas en malas condiciones.
 - b) No utilizar aparatos con los cables en mal estado.
 - c) No derramar líquidos sobre los enchufes.
 - d) Usar prolongadores de enchufes.
39. Nombra el compuesto Ti_4Si_3 :
- a) Siliciuro de titanio (III)
 - b) Trisiliciuro de tetratitanio
 - c) Siliciuro titánico
 - d) Todas las anteriores son correctas.
40. Indica cuantas cifras significativas tienen las siguientes cantidades: a) 5,37 b) 0,8321 c) 0,0038 d) 35,00 e) $5,24 \times 10^3$
- a) Solución: a:3; b:5; c:5; d:4; e:3
 - b) Solución: a:3; b:4; c:2; d:4; e:3
 - c) Solución: a:3; b:4; c:2; d:4; e:4
 - d) Solución: a:3; b:5; c:5; d:4; e:4