

PROCESO SELECTIVO PARA ACORDAR UNA MOVILIDAD FUNCIONAL ENTRE PERSONAL LABORAL FIJO DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ SIMULTÁNEO CON LA CREACIÓN DE UNA BOLSA DE TRABAJO DE LA CATEGORÍA PROFESIONAL DE TÉCNICO ESPECIALISTA, GRUPO C, NIVEL SALARIAL C1, DE LA ESPECIALIDAD “LABORATORIO DE CIENCIAS EXPERIMENTALES Y QUÍMICAS”

PRUEBA TEÓRICO-PRÁCTICA

PARTE TEÓRICA

9 de febrero de 2024

1. **¿Cuál de las siguientes combinaciones sería adecuada para preparar una disolución tampón?:**
 - a) Ácido clorhídrico (HCl) y cloruro de sodio (NaCl)
 - b) Ácido acético (CH₃COOH) y acetato de sodio (CH₃COONa)
 - c) Hidróxido de sodio (NaOH) y ácido sulfúrico (H₂SO₄)
 - d) Amoníaco (NH₃) y nitrato de potasio (KNO₃)

2. **¿Cómo afecta un aumento de la temperatura al equilibrio de una reacción endotérmica?:**
 - a) Desplaza el equilibrio hacia los reactivos
 - b) Desplaza el equilibrio hacia los productos
 - c) No tiene efecto sobre el equilibrio
 - d) Aumenta la velocidad de la reacción

3. **¿Cuál es la función de un reductor en una reacción redox?:**
 - a) Ceder electrones
 - b) Ganar electrones
 - c) Disminuir su número de oxidación
 - d) Provocar la oxidación

4. **¿Cómo se llama una celda electroquímica en la que la reacción redox es impulsada por una corriente eléctrica externa?:**
 - a) Celda galvánica
 - b) Celda electrolítica
 - c) Celda estándar
 - d) Celda redox

5. **¿Qué equipo se utiliza para deshidratar muestras preservando su estructura original en un laboratorio?:**
 - a) Un destilador
 - b) Un autoclave
 - c) Un liofilizador
 - d) Una centrífuga

6. **¿Cuál es la importancia de la temperatura en la medición de volúmenes con material volumétrico?:**
 - a) La temperatura no afecta las mediciones volumétricas.
 - b) La temperatura influye en la densidad del líquido y, por lo tanto, en el volumen medido.
 - c) La temperatura solo afecta a los matraces aforados.
 - d) La temperatura es relevante solo en experimentos a alta presión.

7. **¿Para qué es importante evitar el uso excesivo de calor durante el proceso de herborización?:**
 - a) Para mantener la humedad en las plantas
 - b) Para acelerar el proceso de secado
 - c) Para evitar daños a la morfología de la planta
 - d) Para mejorar la conservación de compuestos volátiles

8. **¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente los bosques en algunas Islas Canarias?:**
- Las Islas Canarias no tienen bosques debido a su clima árido.
 - Los bosques en las Islas Canarias son mayoritariamente boreales.
 - Laurisilva, un tipo de bosque húmedo y subtropical.
 - Los bosques en las Islas Canarias son predominantemente de coníferas.
9. **En el laboratorio, ¿para qué se aplican técnicas de separación mecánicas tales como, centrifugación o decantación?:**
- Para separar los componentes de una mezcla homogénea.
 - Para separar componentes de mezclas heterogéneas y homogéneas indistintamente.
 - Sólo para separar componentes de mezclas heterogéneas.
 - Sólo para separar mezclas con algún componente sólido.
10. **Las buenas prácticas del laboratorio aconsejan utilizar materiales perfectamente limpios. Para realizar la limpieza de un recipiente de platino que presenta incrustaciones resacas de sustancias orgánicas e inorgánicas, se debe emplear la siguiente secuencia de uso de disolventes:**
- Agua - isopropanol – agua.
 - Agua con detergente – agua regia – agua.
 - Agua - agua regia - ácido sulfúrico – agua.
 - Agua - ácido clorhídrico - ácido sulfúrico – agua.
11. **Indica qué material es atacado por el ácido fluorhídrico y no debe emplearse en su manipulación:**
- Vidrio
 - Teflón
 - Acero inoxidable
 - Platino
12. **¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las cabinas de protección es correcta?:**
- La cabina de gases o campana de gases tiene corriente de aire por presión positiva en dirección horizontal.
 - En la cabina de flujo laminar horizontal, la circulación del aire es por depresión.
 - En una cabina de flujo laminar vertical, que es la que proporciona la mayor protección al operador, el aire circula por presión positiva.
 - La cabina de gases cuenta con lámpara UV para destrucción de contaminantes.

13. La regla básica de utilización del molino de bolas en la preparación de muestras de suelo para análisis químicos es:

- a) Cargar el molino pesando las bolas y el material a moler, cuidando dejar 50% del volumen del molino como mínimo de espacio vacío.
- b) Cargar el molino pesando las bolas y el material a moler, en proporción 50% bolas y 50% material a moler, sin necesidad de espacio vacío.
- c) Cargar el molino mezclando bolas de diferentes tamaños y se completa el 100% del volumen con la muestra a triturar, que sí debe ser pesada previamente.
- d) Cargar el molino al 100% de la capacidad con las bolas y el material a moler. No es necesario dejar espacio vacío y sólo se pesa la muestra al final del proceso.

14. La microscopía electrónica de barrido es una técnica que utiliza:

- a) Un haz de electrones que incide sobre la muestra y permite obtener imágenes de la superficie de ésta.
- b) Un haz de electrones que atraviesa la muestra y permite obtener imágenes de la superficie de ésta.
- c) Un haz de electrones que incide sobre la muestra y permite obtener imágenes de varios planos y a diferente profundidad de ésta.
- d) Un haz de electrones que atraviesa la muestra y permite obtener imágenes de la estructura interna de ésta.

15. En relación con las imágenes obtenidas por microscopía electrónica de barrido, indica qué afirmación es correcta:

- a) Son siempre en blanco y negro y sólo se ven alteraciones superficiales.
- b) Son en color y sólo se observan alteraciones superficiales.
- c) Son en color y permiten ver estructuras internas de la muestra.
- d) Son siempre en blanco y negro, pero permiten ver estructuras internas de la muestra.

16. La preparación de la muestra para su observación al microscopio de barrido requiere un paso final para hacer la muestra conductora de la electricidad. Este paso final se realiza en la etapa conocida como metalizado, empleando:

- a) Carbón en polvo
- b) Oro y vacío
- c) Cobre y vacío
- d) Azufre en polvo

17. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la técnica de microscopía confocal es correcta?:

- a) La microscopía confocal utiliza varios puntos de luz para iluminar la muestra, junto con varias rendijas que filtran la luz de múltiples planos para conseguir una imagen 3D.
- b) En la microscopía confocal los objetos que se encuentran fuera del plano focal solo interfieren con la imagen si están iluminados y emiten fluorescencia.
- c) La microscopía confocal utiliza varios puntos de luz para iluminar la muestra, junto con una única rendija que filtra la luz de múltiples planos focales para conseguir una imagen 3D.
- d) Los microscopios confocales operan por excitación puntual de la muestra y la detección puntual de la señal fluorescente resultante del plano focal, eliminando la luz desenfocada que interfiere con la imagen.

18. ¿Cuál de estos procesos no es una reacción química?:

- a) La combustión
- b) La fotosíntesis
- c) La disolución de cloruro sódico en agua
- d) Agregar zinc a ácido clorhídrico

19. El reactivo limitante de una reacción es:

- a) El más caro.
- b) El que se consume primero en una reacción.
- c) El que tiene menor estequiometría.
- d) El que produce más moles de productos.

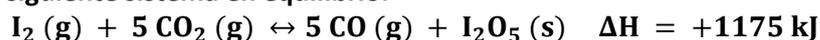
20. El fenómeno físico que causa que las partículas coloidales en una disolución sean visibles al dispersar la luz se denomina:

- a) Fluorescencia
- b) Fosforescencia
- c) Efecto Curie
- d) Efecto Tyndall

21. Al añadir un soluto no volátil a una disolución, su temperatura de congelación:

- a) Aumenta
- b) Disminuye
- c) No se modifica
- d) Depende de la naturaleza del soluto

22. Considere el siguiente sistema en equilibrio:



Un aumento de la presión provoca que el equilibrio se desplace:

- a) Sólo se produce un desplazamiento cuando la entalpía se iguale a cero.
- b) Hacia la derecha.
- c) Hacia la izquierda.
- d) Un aumento de presión no produce desplazamiento.

23. Las unidades de la constante de velocidad de una reacción de orden 1 es:

- a) $\text{mol}^{-2} \text{l}^2 \text{s}^{-1}$
- b) $\text{mol}^{-1} \text{l s}^{-1}$
- c) $\text{mol l}^{-1} \text{s}^{-1}$
- d) s^{-1}

24. Una técnica adecuada de contención de un vertido es:

- a) La construcción de barreras de protección y el cierre de desagües.
- b) Técnicas de neutralización
- c) Materiales adsorbentes
- d) Técnicas de aspiración

25. Según el Reglamento (CE) 1272/2008 CLP (Clasificación, Etiquetado y Envasado), el código H350 indica que la sustancia o mezcla:
- Puede provocar defectos genéticos.
 - Puede provocar cáncer.
 - Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.
 - Provoca daños en los órganos.
26. El pHmetro posee en su extremo una membrana de vidrio que debe estar constantemente humedecida con una solución de almacenamiento. ¿Qué solución debe usarse?:
- Agua destilada
 - Agua desionizada
 - Una solución buffer de pH 7 o una solución saturada en KCl
 - Una disolución de agua y acetona
27. ¿Con qué deben calibrarse los conductímetros portátiles para garantizar la corrección en la toma de medidas?:
- Con una o varias disoluciones patrón de una conductividad determinada.
 - Con agua destilada.
 - Con una disolución tampón de pH = 7.
 - No se deben calibrar, pues ya vienen calibrados de fábrica.
28. ¿Para qué se utiliza generalmente una sonda piezométrica?:
- Para medir la altura de la lámina de agua en una corriente fluvial
 - Para medir el caudal en una fuente o manantial
 - Para medir la profundidad de un lago o embalse
 - Para medir el nivel del agua subterránea en un pozo o sondeo
29. De las siguientes escalas de un mapa topográfico, ¿cuál se identifica con una gran escala?:
- 1:10.000
 - 1:50
 - 1:200.000
 - 1:1.000.000
30. De más antiguo a más moderno, ¿cuál es el orden correcto de sucesión de los siguientes períodos del Paleozoico?:
- Cámbrico-Ordovícico-Devónico-Silúrico-Carbonífero-Pérmico
 - Cámbrico-Devónico-Ordovícico-Silúrico-Carbonífero-Pérmico
 - Cámbrico-Silúrico-Ordovícico-Devónico-Carbonífero-Pérmico
 - Cámbrico-Ordovícico-Silúrico-Devónico-Carbonífero-Pérmico

31. El mineral de menor dureza en la escala de Mohs es:

- a) El yeso
- b) La fluorita
- c) El talco
- d) La calcita

32. Las rocas se clasifican según su modo de formación u origen en tres grupos:

- a) Ígneas, Sedimentarias y Metamórficas
- b) Plutónicas, Sedimentarias e Ígneas
- c) Volcánicas, Sedimentarias y Metamórficas
- d) Ígneas, Plutónicas y Sedimentarias

33. El esquisto es una roca:

- a) Magmática o plutónica
- b) Metamórfica
- c) Sedimentarias
- d) Magmática hipoabisal o filoniana

34. ¿Cuáles de las siguientes rocas son metamórficas?:

- a) Mármol y filita
- b) Caliza y dolomía
- c) Granito y peridotita
- d) Arenisca y marga

35. La cuarcita es:

- a) Un sedimento rico en cuarzo
- b) Una roca sedimentaria con un elevado contenido en cuarzo
- c) Una roca metamórfica cuya roca madre tiene un alto contenido en cuarzo
- d) Una pista dejada por unos organismos sobre un sedimento de cuarzo

36. Para realizar el estudio detallado de un microfósil en 3 dimensiones, ¿qué dispositivo se utiliza?:

- a) Un microscopio petrográfico
- b) Un microscopio de opacos
- c) Una lupa binocular
- d) Una lupa de mano

37. Indica qué tipo de preparación puedes observar con un microscopio petrográfico:

- a) Una lámina delgada
- b) Un levigado
- c) Unas piezas dentales de microvertebrados
- d) Macerales del carbón

38. En las prácticas, los ejemplares de minerales son manipulados por muchos estudiantes. Por ello, se ensucian de la grasa de las manos. ¿Cómo los limpiarías?:

- a) Con ultrasonidos
- b) Con agua jabonosa y un cepillo de dientes
- c) Con ácido acético diluido en agua
- d) Sólo con agua

39. El calcímetro de Bernard:

- a) Se utiliza para determinar el contenido de C orgánico en una muestra de suelo.
- b) Se utiliza para determinar el contenido de CaCO_3 en una muestra de suelo.
- c) Se utiliza para determinar el contenido de CaSO_4
- d) Se utiliza para determinar el contenido de carbonatos y bicarbonatos solubles en una muestra de suelo.

40. Las determinaciones granulométricas en suelos se pueden hacer por vía húmeda o vía seca. Elige de entre las siguientes la determinación que implican una vía seca:

- a) Granulometría por tamizado
- b) Granulometría mediante el densímetro de Bouyoucos
- c) Granulometría por sedimentación discontinua
- d) Granulometría por ensayo de campo

41. En cuanto a la recolección y traslado de muestras de cuerpos fructíferos de hongos:

- a) Se recogen completos y se trasladan separados en cajas o cestas para evitar su deterioro físico.
- b) Se recogen completos guardándolos inmediatamente en bolsas de polietileno para evitar su rápida deshidratación.
- c) Se recogen completos y debe procederse a su limpieza y desecado *in situ*, al menos parcialmente, para evitar su rápida descomposición.
- d) No hace falta recogerlos completos, basta con muestrear la parte fértil (himenio) trasladándola en bolsas de polietileno para evitar su desecación.

42. ¿Qué método utilizaría para estimar la biomasa de una planta arbórea?:

- a) Ecuaciones alométricas por especie
- b) Sólo el diámetro
- c) Sólo la altura
- d) Sólo el volumen de la copa

43. ¿El granatario debe usarse para los siguientes casos?:

- a) Mediciones de muestras pequeñas muy precisas y exactas, de más de 0,001 g
- b) Mediciones de muestras grandes de más de 500 g
- c) Mediciones de muestras pequeñas-medianas de 0,1 a 0,01 g de precisión aproximada
- d) Mediciones de muestras muy pequeñas de precisión aproximada, sobre 0,001 g

- 44. ¿Qué producto químico utilizaría para hacer una preparación microscópica permanente de un insecto "in toto"?:**
- a) Glicerina
 - b) Baselina
 - c) Dimetil hidantoina formaldehido (DMHF)
 - d) Líquido de Pampel
- 45. ¿En qué producto conservaría ejemplares de invertebrados marinos?:**
- a) Etanol absoluto
 - b) Etanol al 70%
 - c) Formol al 70%
 - d) Formol absoluto
- 46. ¿Qué producto se utiliza en la limpieza de las lentes de los objetivos del microscopio lumínico?:**
- a) Etanol absoluto
 - b) Agua con detergente
 - c) Peróxido de hidrógeno al 3%
 - d) Una mezcla al 50% de etanol y acetona
- 47. ¿Qué instrumentación es necesaria para realizar un muestreo de insectos edáficos?:**
- a) Trampas Pitfall
 - b) Trampas Malaise
 - c) Mangas entomológicas
 - d) Paraguas japoneses
- 48. ¿En qué clase de cordados situaría a una trucha?:**
- a) Condrictios
 - b) Osteictios
 - c) Hyperoartia
 - d) Sarcopterigios
- 49. La primera vértebra cervical recibe el nombre de:**
- a) Coxis
 - b) Atlas
 - c) Axis
 - d) Sacro
- 50. El hueso temporal articula con:**
- a) El hueso occipital
 - b) El hueso frontal
 - c) El hueso etmoides
 - d) El hueso maxilar