



ACCESO LIBRE PERSONAL LABORAL  
RESOLUCIÓN DE 11 DE NOVIEMBRE DE 2022  
(BOJA DE 18 DE NOVIEMBRE)

**TÉCNICO/A ESPECIALISTA DE LABORATORIO.  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA Y  
AMBIENTAL.  
(CÓDIGO 3260).**

**EJERCICIO TEÓRICO-PRÁCTICO**

**PLANTILLA DE RESPUESTAS CORRECTAS**

**14 de diciembre de 2023.**

## EJERCICIO TEÓRICO-PRÁCTICO

TÉCNICO/A ESPECIALISTA DE LABORATORIO. DEPARTAMENTO DE  
INGENIERÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL.  
(CÓDIGO 3260)

1.- Indique el color de la forma ácida de la fenolftaleína:

- a) Incoloro.
- b) Azul.
- c) Púrpura.
- d) Naranja.

2.- El punto de equivalencia en la valoración del cloruro de sodio con nitrato de plata ocurre después de añadir exactamente:

- a) 2 moles de ión plata.
- b) 1 mol de ión cloruro.
- c) 1 mol de ión plata.
- d) 2 moles de ión cloruro.

3.- En las valoraciones de oxidación/reducción se suele utilizar el reductor Jones que consiste en una amalgama de:

- a) Hg.
- b) Be.
- c) Na.
- d) Zn.

4.- En la determinación gravimétrica de Ca en aguas naturales se utiliza ácido oxálico como ácido y amoníaco para neutralizar el ácido. La forma química que se pesa en la balanza analítica es:

- a) Nitrato de calcio.
- b) Óxido de calcio.
- c) Oxalato de Calcio.
- d) Oxalato de amonio.

5.- El mecanismo de formación de los precipitados en agua son en este orden:

- a) Nucleación y crecimiento del precipitado.
- b) Crecimiento del precipitado y nucleación.
- c) Solubilización y precipitación.
- d) Nucleación y solubilización.

6.- Indique cual es la temperatura necesaria para generar una forma pesable en las gravimetrías:

- a) Varía según el precipitado.
- b) 110 °C.
- c) 850 °C.
- d) 220°C.

7.- La temperatura óptima de la columna en cromatografía gaseosa depende de:

- a) **Punto de ebullición de las muestras.**
- b) Viscosidad de las muestras.
- c) Densidad de las muestras.
- d) Temperatura de fusión de las muestras.

8.- Indique el detector que utilizan los espectrómetros de masas utilizados en cromatografía gaseosa:

- a) Fotoionización.
- b) Detector de captura de electrones.
- c) Detector de conductividad térmica.
- d) **Detector de iones.**

9.- Los sistemas de bombeo en la cromatografía líquida de alta resolución deben tener una reproducibilidad del flujo de:

- a) 15% o inferior.
- b) 10% o inferior.
- c) **0,5% o inferior.**
- d) 5% o inferior.

10.- En la espectroscopía de absorción infrarroja la radiación excita las transiciones vibracionales y rotacionales de las moléculas. El número de formas en que puede vibrar una molécula se relaciona con:

- a) Tipo de átomos que forman la molécula.
- b) **Número de átomos.**
- c) Peso molecular.
- d) Tipos de enlace de la molécula.

11.- Un tipo de detector de fotones común utilizado en la espectroscopía de absorción es:

- a) Termopar.
- b) Bolómetro.
- c) **Fototubo.**
- d) Celda piroeléctrica.

12.- Un tipo de detector térmico común utilizado en la espectroscopía de absorción es:

- a) **Termopar.**
- b) Fototubo.
- c) Células fotoconductoras.
- d) Fotodiodos de silicio.

13.- En las potenciometrías el método adición estándar consiste en:

- a) Determinar la intensidad que circula entre los electrodos antes y después de agregar un volumen medido de un patrón a un volumen conocido de la disolución de analito.
- b) Determinar la intensidad que circula entre los electrodos después de agregar un volumen medido de un patrón a un volumen conocido de la disolución de analito.
- c) Determinar el potencial del sistema de electrodos después de agregar un volumen medido de un patrón a un volumen conocido de la disolución de analito.
- d) Determinar el potencial del sistema de electrodos antes y después de agregar un volumen medido de un patrón a un volumen conocido de la disolución de analito.

14.- El electrodo indicador de mayor importancia para iones hidrógeno es:

- a) El electrodo de PVC.
- b) El electrodo de vidrio.
- c) El electrodo de cromo.
- d) El electrodo de PET.

~~15.- En las potenciometrías el método adición estándar consiste en:~~

- ~~a) A valores de pH mayores a 9.~~
- ~~b) A valores de pH inferiores a 9.~~
- ~~c) A valores de pH superiores a 5.~~
- ~~d) A valores de pH inferiores a 5.~~

**ANULADA**

16.- Los recipientes de muestreo de aguas empleados para el análisis de hidrocarburos aromáticos policíclicos:

- a) Deben ser de vidrio.
- b) Deben ser de Polietileno de Alta Densidad.
- c) Deben ser de Tereftalato de Policarbonato.
- d) Deben ser de Policloruro de Vinilo.

17.- En la toma de muestras para el análisis de metales disueltos las muestras se filtran utilizando un filtro de tamaño de poro:

- a) De 0,40 a 0,45 mm.
- b) De 40 a 45  $\mu\text{m}$ .
- c) De 0,40 a 0,45  $\mu\text{m}$ .
- d) De 40 a 45 mm.

18.- Uno de los sólidos que se emplean en la conservación de muestras de aguas es el Tetraborato de sodio decahidratado. Su fórmula química es:

- a)  $\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_7$
- c)  $\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
- d)  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

**19.- Los hilos de extensión de los termopares deben ser de una naturaleza similar a la de los hilos usados en los propios termopares porque:**

- a) Reducen la resistencia total.
- b) Aumentan la sensibilidad.
- c) No añaden fuerza electromotriz.**
- d) Aportan seguridad en su manejo.

**20.- La medida de caudal volumétrico con un tubo Pitot no depende:**

- a) Del perfil de velocidades del fluido.
- b) De la temperatura en el punto de medida.
- c) De la presión estática en el punto de medida.
- d) De la composición del fluido.**

**21.- Un controlador de flujo másico no está asociado a:**

- a) Un PID.
- b) Una válvula.
- c) Un caudalímetro.
- d) Un manómetro.**

**22.- Un relé diferencial:**

- a) Se usa como elemento de maniobra de contacto en circuitos eléctricos.
- b) Protege al usuario.**
- c) Permite arrancar y parar un motor eléctrico.
- d) Protege al motor eléctrico.

**23.- En un motor eléctrico, la conexión en estrella, en relación a la conexión en triángulo:**

- a) Tendrá un menor consumo de intensidad.**
- b) Solo será posible si la tensión es de 400 V o más.
- c) Tiene su tensión de línea y su tensión de fase iguales.
- d) Usa el hilo de conexión a tierra como hilo neutro.

**24.- En el montaje de una instalación se decide instalar un relé de estado sólido con un semiconductor de potencia que tiene tiristores para:**

- a) Activar / desactivar dos o más motores en serie.
- b) Dar seguridad eléctrica a la instalación.
- c) Controlar la potencia térmica en un calentamiento.**
- d) Unificar todas las medidas de la instalación.

**25.- Con respecto al tamizado:**

- a) La luz de los distintos tamices va disminuyendo en el sistema de clasificación por paso.
- b) Solo algunos tipos de tamices permiten obtener la distribución diferencial y la acumulada, aunque la distribución de Rosin-Ramler se aplica en todos los casos.
- c) Se puede utilizar tanto si las partículas están secas como si están húmedas.
- d) Puede aplicarse tanto si la molienda se ha realizado en circuito abierto como en circuito cerrado con independencia del tipo de tamiz.**

**26.- Con respecto a la molienda:**

- a) **Usando un molino de mandíbulas, en un circuito cerrado se ajustan las mandíbulas con una apertura mayor que en el circuito abierto, y luego va reduciéndose.**
- b) Para una misma alimentación, la masa de finos en un circuito abierto es menor que en un circuito cerrado.
- c) Reduce la densidad de las partículas sólidas conforme se reduce su tamaño.
- d) No afecta a la esfericidad de las partículas.

**27.- En una destilación binaria de agua y etanol tipo batch realizada a presión atmosférica:**

- a) La concentración de alcohol en el destilado aumentará con el tiempo.
- b) **La temperatura en el destilado aumentará con el tiempo.**
- c) La concentración de alcohol en el destilado dependerá del momento en que aparezca el azeótropo.
- d) La concentración de agua en el destilado no depende del tiempo.

**28.- Se consideran contratos menores los contratos de valor estimado:**

- a) **Inferior a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, o a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.**
- b) Inferior a 15.000 euros, cuando se trate de contratos de obras, o a 40.000 euros, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.
- c) Inferior a 40.000 euros, tanto para contratos de suministro o de servicios como para contratos de obras.
- d) Inferior a 15.000 euros, tanto para contratos de suministro o de servicios como para contratos de obras.

**29.- Los contratos de suministros y de servicios de prestación sucesiva tendrán un plazo máximo de duración de:**

- a) Un año.
- b) Cuatro años.
- c) **Cinco años.**
- d) Diez años.

**30.- Salvo en casos excepcionales, debidamente justificados, la duración de un acuerdo marco no podrá exceder de:**

- a) Un año.
- b) **Cuatro años.**
- c) Cinco años.
- d) Diez años.

**31.- Uno de los siguientes dispositivos no se usa como elemento de seguridad en la operación de una caldera:**

- a) Célula fotoeléctrica en el quemador.
- b) Válvula de alivio de presión en la línea de vapor.
- c) Termopar pen la salida del gas de combustión.
- d) **Caudal de vapor en la línea de vapor.**

**32.- Con respecto a una caldera:**

- a) Si es de tipo pirotubular no es necesario medir y controlar el nivel de agua.
- b) Una mayor demanda a de vapor reducirá la presión de la caldera solo si la caldera es pirotubular.
- c) **El agua puede tener iones sodio, pero no iones calcio y magnesio, con independencia del tipo de caldera.**
- d) El vapor siempre sale saturado, con independencia del tipo de caldera y de cómo sea su operación.

**33.- Con respecto a un reactor tubular a alta presión:**

- a) No debe desmontarse para no perder el timbrado equivalente del departamento gubernamental relacionado con Industria.
- b) **Requieren el uso de discos de ruptura y/o válvulas de seguridad.**
- c) No deben tener una longitud mucho mayor que su diámetro.
- d) Deben usarse siempre bridas como elementos de unión.

**34.- La valoración de Karl Fischer permite determinar:**

- a) La composición de la fracción condensable obtenida en una gasificación.
- b) **El contenido de agua líquida tras una gasificación.**
- c) El contenido en alquitranes tras una gasificación.
- d) La fracción ácida de una gasificación.

**35.- En el método normalizado de referencia para la determinación de la concentración másica de óxidos de azufre en fuentes estacionarias, se utiliza una solución captadora de:**

- a) Hidróxido de Sodio.
- b) **Peróxido de hidrógeno.**
- c) Permanganato potásico.
- d) Ácido Nítrico.

**36.- En el método normalizado de referencia para la determinación de la concentración másica de óxidos de azufre en fuentes estacionarias, la concentración másica de sulfato en las disoluciones de absorción se puede determinar mediante una valoración con una disolución de:**

- a) Hidróxido de Potasio.
- b) **Perclorato de bario.**
- c) Thorina.
- d) Ácido perclórico.

**37.- En el analizador por quimioluminiscencia utilizado para la determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno, el gas se introduce a un caudal constante en la cámara de reacción del analizador, donde se mezcla con un exceso de ozono para la determinación de:**

- a) **Sólo monóxido de nitrógeno.**
- b) Sólo dióxido de nitrógeno.
- c) Suma de monóxido y dióxido de nitrógeno.
- d) Anhídrido nitroso.

38.- En la norma UNE-EN 12457-1, qué requerimiento aparece en relación al peso de la muestra:

- a) Al menos 1 kg de material.
- b) **Al menos 2 kg de material.**
- c) Al menos 3 kg de material.
- d) Al menos 0,5 kg de material.

39.- En la norma UNE-EN 12457-1, qué requerimiento aparece en relación con el tamaño de partícula:

- a) **Al menos el 95% (masa) menor que 4 mm.**
- b) Al menos el 90% (masa) menor que 4 mm.
- c) Al menos el 95% (masa) menor que 2 mm.
- d) Al menos el 90% (masa) menor que 2 mm.

40.- La relación líquido-sólido en la norma UNE-EN 12457-4 es:

- a) 100 l/kg.
- b) 2 l/kg.
- c) 4 l/kg.
- d) **10 l/kg.**

41.- En la determinación de Carbono Orgánico total en aguas utilizando combustión oxidativa catalítica a alta temperatura, el carbono inorgánico se elimina:

- a) **Por acidificación y purgado con un gas exento de CO<sub>2</sub> y de compuestos orgánicos.**
- b) Por acidificación con ácido fosfórico.
- c) Purgado con un gas exento de CO<sub>2</sub> y de compuestos orgánicos.
- d) Purgado con un gas exento de compuestos orgánicos.

42.- En la determinación de la Demanda Química de Oxígeno en aguas, se utiliza la plata como:

- a) Valorante.
- b) Reductor.
- c) Oxidante.
- d) **Catalizador.**

43.- La adición a la porción de ensayo de sulfato de mercurio (II) en la determinación de la Demanda Química de Oxígeno en aguas:

- a) Cataliza la reacción de oxidación.
- b) Se utiliza como indicador en la valoración.
- c) **Reduce la interferencia de los cloruros de la muestra.**
- d) Cataliza la reacción de reducción del exceso de valorante.

**44.- Según el Protocolo para la Prevención, Evaluación e Intervención en situación de acoso en la Universidad de Sevilla, ésta, a través de los diferentes órganos de gobierno colegiados y unipersonales, impulsará actuaciones de prevención, información, formación, detección y sensibilización frente a cualquier tipo de acoso con el objeto de:**

- a) **Erradicar del entorno universitario este tipo de comportamientos.**
- b) Impulsar la divulgación de estas conductas en el entorno universitario.
- c) Prevenir en el entorno universitario este tipo de comportamiento.
- d) Reconocer a la comunidad universitaria que actúa ante este tipo de comportamientos.

**45.- En las instrucciones de seguridad y actuación en caso de emergencias en laboratorio/talleres, del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, con referencia a la utilización de extintores ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?:**

- a) Quite el pasador de seguridad tirando de la anilla.
- b) Acérquese al incendio y dirija el chorro del extintor a la base de las llamas.
- c) **Dirija el chorro directo sin moverlo para cubrir más superficie.**
- d) Con su mano más hábil sujete el extintor y a la vez la palanca de disparo; con la otra mano sujete la manguera, si la hubiera.

**46.- En las Instrucciones operativas del Área de Higiene Industrial, sobre Etiquetado de Sustancias Químicas, se describen los elementos que figurarán, cuando proceda, en la etiqueta de una sustancia o mezcla clasificada como peligrosa; ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?:**

- a) Solo nombre, cantidad de producto, pictograma e identificadores del producto.
- b) **Cantidad nominal de la sustancia o mezcla contenida en el envase a disposición del público en general, salvo que esta cantidad ya esté especificada en otro lugar del envase.**
- c) En la etiqueta o el envase de una sustancia o mezcla deberán figurar indicaciones como «no tóxico», «no nocivo», «no contaminante», «ecológico» y otras indicaciones que señalen que la sustancia o mezcla no es peligrosa.
- d) Cuando proceda, las indicaciones de peligro (frases P) y los consejos de prudencia (frases H), de acuerdo con el art. 19.

**47.- Según el Anexo II del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo; ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?:**

- a) Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.
- b) Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
- c) Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
- d) **Se eliminarán cuando lo soliciten los trabajadores, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.**

**48.- Conforme al Estatuto de la Universidad de Sevilla, corresponde a los Centros:**

- a) Aprobar anualmente, antes del comienzo del curso académico, el proyecto de plan de organización docente del Centro en el marco de cada plan de estudio.
- b) Ordenar y autorizar el gasto del Centro.
- c) **Organizar, supervisar y controlar las prácticas en empresas e instituciones.**
- d) Proponer a la Junta de Centro los proyectos de reglamentos, resoluciones y acuerdos.

**49.- Según el Estatuto de la Universidad de Sevilla, el candidato a Rector deberá ser:**

- a) Cualquier profesor/a con título de doctor/a y contratado/a a tiempo completo.
- b) **Catedráticos/as de Universidad en activo, que presten servicios en la Universidad de Sevilla.**
- c) Catedrático/a de Universidad o de Escuela Universitaria.
- d) Profesor/a Titular de Universidad o de Escuela Universitaria.

**50.- Según el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de la Universidades Públicas de Andalucía, el presente Convenio Colectivo tiene por objeto:**

- a) Establecer y regular las relaciones jurídico-económicas entre las Universidades Públicas de Andalucía y el Personal de Administración y Servicios de las mismas.
- b) Establecer y regular las relaciones jurídicas y contractuales entre las Universidades Públicas de Andalucía y el Personal de Administración y Servicios de las mismas.
- c) **Establecer y regular las relaciones de prestación de servicios entre las Universidades Públicas de Andalucía y el Personal Laboral de las mismas.**
- d) Establecer y regular la relación jurídica laboral entre las Universidades Públicas de Andalucía y el Personal de Administración y Servicios Laboral de las mismas.

### **PREGUNTAS DE RESERVA**

**51.- En el montaje combinado de bombas centrífugas:**

- a) Dos bombas en serie proporcionan un mayor caudal y una mayor altura.
- b) Dos bombas en serie proporcionan un mayor caudal y la misma altura.
- c) **Dos bombas en serie proporcionan el mismo caudal y una mayor altura.**
- d) Dos bombas en serie proporcionan el mismo caudal y altura.

**52.- Para controlar el caudal impulsado por un ventilador centrífugo, y con respecto al uso de una válvula de control, un variador de frecuencia:**

- a) Es más eficaz, pero aumenta el consumo eléctrico.
- b) Modificará la curva característica de la bomba además de la curva del sistema.
- c) **Podrá usarse aun cuando la tensión sea monofásica.**
- d) Es desaconsejable si se trata de un gas tóxico.

**53.- Se disponen cinco termorresistencias a lo largo de un reactor tubular catalítico donde tiene lugar una reacción fuertemente exotérmica. Las temperaturas medidas son:**

- a) Siempre decrecientes desde la entrada hasta la salida.
- b) Decrecientes desde la entrada hasta la salida, pero puede haber un valor mínimo.
- c) Siempre crecientes desde la entrada hasta la salida.
- d) **Crecientes desde la entrada hasta la salida, pero puede haber un valor máximo.**

**54.- En una experimento con una columna de paredes mojadas en el que se introduce aire seco por la parte inferior y agua líquida por la parte superior:**

- a) **No es necesario medir el caudal de agua, pero sí el de aire.**
- b) Podrá determinarse el coeficiente de transferencia de masa desde el gas hacia el líquido.
- c) Se determina un coeficiente de transferencia de masa local situado justo a la salida del gas de la columna.
- d) La diferencia entre temperatura seca y húmeda del aire a la salida de la columna será mayor que a la entrada.

**55.- Según la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, en el objeto de la misma se establece hacer efectivo el derecho de igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres:**

- a) En la esfera política, civil y laboral.
- b) **Sea cual fuere su circunstancia o condición, en cualesquiera de los ámbitos de la vida.**
- c) En el ámbito público de las mujeres por discriminación por razón de sexo.
- d) Para, en el desarrollo de los artículos 9.2 y 14 de la Constitución, alcanzar una sociedad más democrática, diversa y más justa.

**CASOS PRÁCTICOS EN LA SIGUIENTE PÁGINA**  $\implies$