

- 1 ¿Cuál es de estas fórmulas se corresponde con el peróxido de sodio?
- a) **Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>**
  - b) NaO<sub>2</sub>
  - c) Na<sub>2</sub>O
  - d) Ese compuesto no existe
- 2 ¿Cuál de las siguientes parejas de nombres y fórmulas es correcta?
- a) **CaSO<sub>3</sub> sulfito de calcio**
  - b) KSO<sub>4</sub> sulfato de potasio
  - c) Na<sub>2</sub>S hiposulfito de sodio
  - d) CuSO<sub>4</sub> sulfato de cobre(I)
- 3 ¿Cual de las siguientes asociaciones es correcta?
- a) Bicarbonato cálcico: H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>Ca
  - b) **Acido Oleico: CH<sub>3</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>-CH=CH-(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>-COOH**
  - c) Permanganato potásico: K<sub>3</sub>MnO<sub>4</sub>
  - d) Glicina: NH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH
- 4 ¿Cuál de las siguientes parejas de nombres y fórmulas es correcta?
- a) **CaPO<sub>4</sub> fosfato de calcio**
  - b) Ag<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> carbonato de plata(I)
  - c) As<sub>2</sub>O<sub>5</sub> óxido de antimonio(V)
  - d) Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> nitrito de mercurio(II)
- 5 ¿Cuál de los siguientes elementos podría corresponder a X en la combinación química X<sub>2</sub>S<sub>3</sub>?
- a) Ba
  - b) Rb
  - c) Si
  - d) **Al**

- 6 Según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, ¿cada cuanto tiempo se reunirá el Comité de Seguridad y Salud y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo?
- a) Cada seis meses.
  - b) Una vez al año.
  - c) Trimestralmente.**
  - d) Mensualmente.
- 7 ¿Cuál es el estado de oxidación del manganeso en  $\text{KMnO}_4$ ?
- a) +3
  - b) +5
  - c) +7**
  - d) +9
- 8 ¿Cuál es el número de moles de iones que hay en un litro de agua al disolver 1 mol de  $\text{ClNa}$ ?
- a) 1
  - b) 2**
  - c) 3
  - d) Depende de la temperatura del agua
- 9 ¿Cuál es la unidad de masa atómica (UMA)?
- a) La masa de un átomo de hidrógeno
  - b) La masa de un átomo de oxígeno
  - c) El gramo en el sistema internacional de unidades
  - d) La doceava parte de la masa de un átomo de carbono 12**
- 10 ¿Cuántos moles hay en 50 g de cloruro de sodio,  $\text{NaCl}$ ? Masas atómicas: Na, 23,0; Cl, 35,5.
- a) 1,71
  - b) 0,85**
  - c) 8,5
  - d) 0,085

- 11 ¿Cuántos protones, neutrones y electrones hay en un átomo de arsénico  $^{75}_{33}\text{As}$ ?
- a) 33 protones, 42 neutrones, 42 electrones
  - b) 42 protones, 33 neutrones, 33 electrones
  - c) 33 protones, 42 neutrones, 33 electrones**
  - d) 42 protones, 33 neutrones, 42 electrones
- 12 El número atómico de un elemento indica:
- a) el número de neutrones que están presentes en el núcleo de un átomo de ese elemento.
  - b) el número de protones que están presentes en el núcleo de un átomo de ese elemento.**
  - c) la suma de los protones y neutrones que están presentes en el núcleo de un átomo de ese elemento.
  - d) la suma de los protones y electrones que están presentes en el núcleo de un átomo de ese elemento.
- 13 Teniendo en cuenta las masas atómicas de los siguientes elementos: H: 1.0; C 12.0; N 14.0; O 16.0; S 32.1; Cl 35.5; ¿cuál de los siguientes valores corresponde a la masa molecular del ácido acético?
- a) 112.2
  - b) 59.0
  - c) 44.0
  - d) 60.0**
- 14 ¿Qué tipo de enlace se establece entre el oxígeno y el hidrógeno en una molécula de agua?
- a) Enlace iónico
  - b) Enlace covalente**
  - c) Enlace por puente de hidrogeno
  - d) Ninguno de los anteriores
- 15 ¿Qué podemos hacer para poder disponer de nitrógeno en estado líquido a presión ambiente?
- a) bajar su temperatura**
  - b) Disminuir la presión
  - c) Aumentar la presión
  - d) Lo que se conoce como nitrógeno líquido en realidad no es nitrógeno

- 16 Si tenemos 88 g de dióxido de carbono y 28 g de  $N_2$
- a) En ambos tenemos el mismo número de moléculas
  - b) Tenemos el doble de moléculas de dióxido de carbono que de nitrógeno**
  - c) La relación de las moléculas es de 6.28 de monóxido de carbono por cada molécula de nitrógeno
  - d) Reaccionarán entre ellas
- 17 ¿Cuál es el volumen que ocupa 1 kg de agua?
- a) Depende de la presión
  - b) Depende la temperatura
  - c) Depende de la temperatura y la presión**
  - d) Depende del recipiente donde se introduzca
- 18 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
- a) La densidad de un líquido representa una relación entre su masa y su volumen.
  - b) La densidad de un líquido nunca puede ser menor que la unidad.**
  - c) La densidad de un líquido varía con la temperatura.
  - d) La densidad de un líquido se modifica al disolver en él una sustancia.
- 19 Según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, con arreglo a lo que establece el artículo 35 ¿cuantos delegados corresponde a una empresa con 1500 trabajadores fijos de plantilla y a tiempo completo?:
- a) 2 Delegados de Prevención.
  - b) 3 Delegados de Prevención.
  - c) 5 Delegados de Prevención.**
  - d) 7 Delegados de Prevención.
- 20 La presión de un gas es:
- a) Directamente proporcional a su temperatura absoluta.**
  - b) Inversamente proporcional a su densidad.
  - c) Independiente de la temperatura.
  - d) Independiente del volumen que ocupa.

- 21 Si la densidad de un líquido es 1.8 g/ml. ¿Cuál es su densidad en Kg/m<sup>3</sup>?
- a) **1.8 x 10<sup>3</sup>**
  - b) 1.8 x 10<sup>6</sup>
  - c) 1.8 x 10<sup>-3</sup>
  - d) 1.8
- 22 ¿Cuál de las siguientes sales en disolución acuosa de concentración 0.10 M presentará la menor temperatura de congelación?
- a) KBr
  - b) **Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**
  - c) NaNO<sub>3</sub>
  - d) MgSO<sub>4</sub>
- 23 ¿Qué quiere decir que tenemos una disolución de ácido sulfúrico en agua al 96%?
- a) Que tenemos 96 gramos de ácido sulfúrico y 4 gramos de agua
  - b) Que tenemos 96 gramos de ácido en 100 gramos de agua
  - c) **El significado depende de si la concentración está expresada en gramos de soluto por 100 gramos de agua o en gramos de soluto por 100 gramos de disolución**
  - d) El ácido sulfúrico no es soluble en agua
- 24 Se desea preparar un litro de una disolución de tampón Tris 50mM, pH 8. Al disolver el Tris-base en 900 ml de agua el pH-metro indica un pH de 10, por lo tanto, debemos ajustar el pH final con:
- a) **Una solución concentrada de HCl**
  - b) Una solución concentrada de NaOH
  - c) Una solución diluida de NaOH
  - d) No hace falta ajustarlo
- 25 ¿Qué significa una disolución 1 molar en soluto?
- a) 1 mg de soluto en 100 mL
  - b) **1 mol de soluto en 1 L**
  - c) 1 mol de soluto en 100 mL
  - d) 1 g de soluto en 1L

26 Una solución tampón es una solución:

- a) Amortiguadora de la fuerza iónica
- b) Amortiguadora de la temperatura
- c) Amortiguadora de la conductividad
- d) Amortiguadora del pH**

27 Una disolución tiene 25 g de glucosa en 100 g de agua. El porcentaje en masa del soluto es:

- a) 10 %
- b) 25 %
- c) 20 %**
- d) 2 %

28 Si disolvemos 20 g de soluto en 60 g de disolvente, obtenemos una disolución cuyo porcentaje en masa es del:

- a) 20 %
- b) 25 %**
- c) 33,3 %
- d) Ninguna de las anteriores

29 Una disolución de 200 mL de hidróxido potásico, KOH, contiene 2,8 g de soluto. Averigua su molaridad. Pesos atómicos: K, 39; O, 16; H, 1.

- a) 0,05 M
- b) 0,1 M
- c) 0,15 M
- d) 0,25 M**

30 ¿Cuál es la normalidad de una disolución de ácido sulfúrico 0.70 M?

- a) 0.70 N
- b) 0.35 N
- c) 1.4 N**
- d) 2.8 N

- 31 Cuando una disolución no es capaz de incrementar su concentración aunque esté en presencia de la especie sólida se dice que la disolución está
- a) sobresaturada.
  - b) concentrada.
  - c) saturada.**
  - d) valorada.
- 32 De las siguientes disoluciones seleccione aquella que pueda considerarse una disolución tampón o amortiguadora.
- a) Una disolución que sea 1.0 M en HCl y 1.0 M en NaCl.
  - b) Una disolución que sea 1.0 M en NH<sub>3</sub> y 1.0 M en NaOH.
  - c) Una disolución que sea 1.0 M en NH<sub>3</sub> y 1.0 M en NH<sub>4</sub>Cl.**
  - d) Una disolución que sea 1.0 M en HCl y 1.0 M en NH<sub>4</sub>Cl.
- 33 Según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 35, son Delegados de Prevención:
- a) Los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.**
  - b) Los representantes de los trabajadores designados por el empresario con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
  - c) Trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, elegidos por el empresario entre los trabajadores fijos de plantilla.
  - d) Son los representantes de los trabajadores que con titulación en materia de riesgos laborales obtienen el puesto por concurso.
- 34 Indica cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a una reacción de combustión:
- a)  $4\text{CH}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
  - b)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{ClNa}$
  - c)  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$**
  - d)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 35 Al poner en disolución acuosa a pH = 8 Fosfato amónico ¿Qué especies encontraremos?
- a) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> y NH<sub>4</sub><sup>+</sup>
  - b) H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub><sup>-</sup> y NH<sub>4</sub><sup>+</sup>
  - c) HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup> y NH<sub>4</sub><sup>+</sup>**
  - d) PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> y NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

- 36 Se producirá reacción espontánea al introducir un alambre de plata en una disolución de sulfato de cinc.  $E^0(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$   $E^0(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$
- a) Si
  - b) No, este proceso no es espontaneo**
  - c) Sólo si el alambre esta bien lijado
  - d) Sólo si la disolución está a pH neutro
- 37 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
- a) El ácido sulfúrico es un líquido en condiciones normales.
  - b) El ácido fosfórico puro es sólido en condiciones normales.
  - c) El amoniaco es un gas en condiciones normales.
  - d) El ácido acético es un gas en condiciones normales.**
- 38 ¿Qué características describen al  $\text{NO}_2$  en condiciones normales?
- a) líquido incoloro
  - b) gas marrón**
  - c) sólido blanco
  - d) líquido amarillo
- 39 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
- a) El amoniaco es un gas en condiciones normales.
  - b) El amoniaco es un líquido en condiciones normales.**
  - c) El amoniaco es una base débil.
  - d) La molécula de amoniaco está formada únicamente por átomos de hidrógeno y nitrógeno.
- 40 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- a) El  $\text{H}_2\text{SO}_4$  es un ácido fuerte.**
  - b) El  $\text{H}_2\text{SO}_4$  es un gas en condiciones normales.
  - c) El  $\text{H}_2\text{SO}_4$  es un agente fuertemente reductor.
  - d) El  $\text{H}_2\text{SO}_4$  es una base fuerte.



- 41 ¿Cuál de los siguientes carbohidratos no tiene carácter reductor?
- a) Glucosa
  - b) Lactosa
  - c) Sacarosa**
  - d) Ningún carbohidrato es reductor
- 42 ¿Cuál de los siguientes azúcares no es un disacárido
- a) rafinosa**
  - b) Sacarosa
  - c) Lactosa
  - d) Maltosa
- 43 ¿Por qué se caracterizan los ácidos grasos saturados?
- a) Están saturados con dobles enlaces
  - b) No contienen dobles enlaces**
  - c) Tienen un punto de fusión inferior a los insaturados
  - d) No tienen nunca más de 4 átomos de carbono
- 44 Por qué el etanol,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ , es soluble en agua mientras que el octanol,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ , no lo es?
- a) Porque la primera es una molécula hidrofóbica y la segunda una molécula hidrofílica
  - b) Porque la larga cadena hidrocarbonada del segundo hace que sea una molécula hidrofóbica.**
  - c) Porque el etanol es una molécula polar mientras que el octil alcohol no lo es
  - d) Porque el peso molecular del etanol es mayor que el del octil alcohol.
- 45 Un hidrocarburo se convierte en alcohol cuando,
- a) Un grupo hidroxilo sustituye a un hidrógeno.**
  - b) Un grupo hidroxilo es sustituido por un grupo alcohol.
  - c) Un grupo hidroxilo es sustituido por un hidrógeno.
  - d) Un hidrógeno se convierte en amida.

- 46 La diferencia entre una balanza analítica y un gran atario es
- a) La rapidez
  - b) La precisión**
  - c) La exactitud
  - d) Ninguna de las tres
- 47 La operación de homogeneizar un utensilio de laboratorio se hace
- a) para no tener que lavarlo.
  - b) para que la concentración de la disolución que se va a introducir no se altere.**
  - c) por costumbre.
  - d) para comprobar que el vidrio o el material que sea no reacciona con la disolución.
- 48 Para medir exactamente el volumen de un líquido se utiliza
- a) Un vaso de precipitados
  - b) Probeta con escala**
  - c) Erlenmeyer
  - d) Una fiola
- 49 Si está pesando una muestra que pesa 5,0000 gramos y su balanza indica que pesa 6,0000 gramos ¿Cuál es el error absoluto y relativo que ha cometido?
- a) Error absoluto 1 g y relativo 20%**
  - b) Error absoluto 1 g y relativo 0,2%
  - c) Error absoluto 20% y relativo 1 g
  - d) Error absoluto 0,2% y relativo 1
- 50 En un proceso de filtración con vacío, mediante bomba de agua ¿Cuándo se desconecta el vacío?
- a) Antes de cerrar el grifo**
  - b) Después de cerrado el grifo
  - c) Es indiferente el orden
  - d) No se puede desconectar el vacío

- 51 ¿Cuál de los siguientes instrumentos permite expresar la medida del diámetro exterior de un tubo cilíndrico con mayor número de cifras significativas?
- a) Regla de metro
  - b) micrómetro
  - c) Calibre**
  - d) Cartabón
- 52 Un pictograma con la cruz de San Andrés en negro sobre fondo naranja y encima de él las letras Xn, en un frasco de laboratorio, nos indica que esa sustancia es:
- a) Irritante
  - b) Nociva**
  - c) Corrosiva
  - d) Tóxica
- 53 Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta
- a) El indicador en una volumetría nos indica el punto de equivalencia
  - b) El indicador en una volumetría nos indica el punto final de la valoración**
  - c) Las dos afirmaciones son ciertas
  - d) Ninguna de las dos afirmaciones es cierta
- 54 Para preparar un volumen determinado de una disolución de concentración conocida el material necesario es
- a) Una probeta y un vaso de precipitados
  - b) Una bureta y un vaso de precipitados
  - c) Un matraz aforado y un vaso de precipitados**
  - d) Una pipeta y un vaso de precipitados
- 55 Para traspasar volúmenes exactos de una disolución de un punto a otro, el material necesario es
- a) Una probeta
  - b) Una bureta**
  - c) Un matraz aforado
  - d) Una pipeta

56 La Polarografía, Amperometría y Potenciometría, son técnicas analíticas

- a) Ópticas
- b) Eléctricas**
- c) Espectroscópicas
- d) Cromatográficas

57 Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta

- a) En cualquier técnica analítica, cuantitativa, hay que calibrar
- b) En las gravimetrías no hay que calibrar**
- c) En las técnicas analíticas cuantitativas, no hay que calibrar
- d) Todas las afirmaciones son ciertas

58 ¿Cuál es la variable que proporciona información cualitativa en las técnicas analíticas espectroscópicas?

- a) La intensidad de absorción
- b) La absorbancia
- c) La longitud de onda**
- d) La temperatura

59 La fotometría de llama es una técnica analítica instrumental

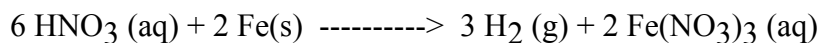
- a) Espectroscópica de emisión**
- b) Espectroscópica de absorción
- c) Óptica no espectroscópica
- d) No es una técnica analítica instrumental

60 Indicar cual de las siguientes afirmaciones es cierta

- a) En las técnicas espectroscópicas siempre hay una fuente de radiación
- b) La espectrometría de masas no es una técnica espectroscópica**
- c) En la Potenciometría no se necesita electrodo de referencia
- d) El monocromador es fundamental en cualquier técnica instrumental eléctrica

- 61 El electrodo de pH:
- a) Es un electrodo metálico
  - b) Es una célula sensora de gases
  - c) Es un electrodo selectivo de iones**
  - d) Es un electrodo de membrana
- 62 El espectro de absorción de un compuesto permite calcular su concentración siempre que se conozca su coeficiente de extinción a una determinada longitud de onda, mediante la aplicación de la:
- a) La ecuación de Nernst
  - b) La ecuación de Beer-Lambert**
  - c) La ecuación de los gases perfectos
  - d) La ecuación de la constante de equilibrio
- 63 Para calcular la concentración de una disolución de un determinado compuesto medimos su absorbancia a 550 nm. En que rango de la radiación electromagnética se realiza la medida:
- a) Ultravioleta lejano
  - b) Ultravioleta próximo
  - c) Infrarrojo
  - d) Visible**
- 64 El tiempo que invierte una sustancia en recorrer una columna de cromatografía se denomina:
- a) Tiempo de latencia
  - b) Tiempo de paso
  - c) Tiempo de intercambio
  - d) Tiempo de retención**
- 65 ¿Cómo se denomina la temperatura a la que condensa el agua contenida en estado de vapor en el aire?
- a) Temperatura de saturación
  - b) Punto de rocío**
  - c) Temperatura del bulbo húmedo
  - d) Actividad de agua

66 ¿Cuántos gramos de hidrógeno podríamos obtener al llevar a cabo la siguiente reacción si se consumen 27.90 g de hierro (masa atómica del hierro: 55.80 g/mol)?



- a) 0.750 g
- b) 0.900 g
- c) 1.500 g**
- d) 27.90 g

67 Según el R.D. 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, los colores de seguridad son:

- a) Azul, Blanco, Naranja y Negro
- b) Rojo, Amarillo, Azul y Verde**
- c) Blanco, Azul, Verde y Negro
- d) Amarillo, Blanco, Negro y Verde

68 ¿Cómo es recomendable introducir los recipientes que contienen líquidos en el interior de un autoclave?

- a) Herméticamente cerrado
- b) Lleno hasta el 50% de su capacidad y herméticamente cerrado
- c) Sin cerrar herméticamente**
- d) Sin tapa

69 ¿Cuál de los siguientes índices caracterizan la dispersión de una distribución?

- a) Media aritmética y mediana
- b) Varianza y desviación típica**
- c) Varianza y mediana
- d) Media y desviación tipo

70 Una serie de experimentos han conducido a los siguientes valores: 3,4,1,4,2,4 que expresan las variaciones de temperatura en grados centígrados. ¿Cuál es la media, la varianza y la desviación típica de los mismos respectivamente?

- a) 3-1,6-1,15**
- b) 4-2-3
- c) 3-1,15-1,6
- d) 3-2-3

71 Respecto al índice de correlación entre dos variables

- a) Siempre es negativo
- b) Siempre es positivo
- c) Nunca puede ser cero
- d) Puede ser negativo, positivo o cero**

72 En estadística se denomina "desviación típica"

- a) al valor que se encuentra en el centro geométrico de una distribución ordenada.
- b) al dato que más se repite.
- c) a la diferencia entre el valor mayor y menor.
- d) a la raíz cuadrada positiva de la varianza.**

73 Almacenamiento de reactivos de un laboratorio

- a) Todos deben encontrarse en el mismo armario, independientemente de las instrucciones particulares del fabricante sobre condiciones de conservación para cada uno de ellos.
- b) Deben existir depósitos diferentes, donde se almacenen los reactivos según sus condiciones particulares de conservación.**
- c) Es mejor guardarlos todos en una cámara fría.
- d) No hace falta catalogarlos, todos debemos saber lo que hay en el laboratorio y donde esta

74 ¿Cuál de los siguientes gases no resulta tóxico y puede prepararse fuera de la campana extractora?

- a) Cl<sub>2</sub>
- b) NO<sub>2</sub>
- c) CO<sub>2</sub>**
- d) HCl

75 ¿Cuál de los siguientes elementos resulta menos peligroso para la salud?

- a) Hg
- b) Cu**
- c) As
- d) Ra