



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA,  
EN LA ESCALA DE OFICIALES DE LABORATORIO Y TALLERES,  
ESPECIALIDADES QUÍMICA Y QUÍMICA-BIOMÉDICA, DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
RESOLUCIÓN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2004 (B.O.A. DE 20 DE DICIEMBRE Y B.O.E. DE 29 DE DICIEMBRE)**

**PRIMER EJERCICIO DE LA FASE DE OPOSICIÓN**

- Una presión de 760 Torr equivale a la presión ejercida sobre su base por una altura de columna de agua de:
  - 1 metro
  - 10 metros**
  - 0,76 metros
  - 7,6 metros
- La capacidad calorífica de una sustancia expresada en  $\text{cal}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$  es de 50. ¿Qué valor de capacidad calorífica tiene si se expresa en  $\text{cal}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{°C}^{-1}$ ?
  - 0,18
  - 27,77
  - 90,00
  - 50,00**
- A 20 °C la densidad de un gas es de 1  $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ . ¿Cuál será su densidad a 313°C, suponiendo comportamiento ideal?
  - 0,5  $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$**
  - 2,0  $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$
  - 1,0  $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$
  - 0,2  $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$
- ¿Cuál es la unidad de fuerza en el Sistema Internacional de unidades?
  - Vatio ( $W = \text{J}\cdot\text{s}^{-1}$ )
  - Julio ( $J = \text{N}\cdot\text{m}$ )
  - Newton ( $N = \text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ )**
  - Pascal ( $\text{Pa} = \text{N}\cdot\text{m}^{-2}$ )
- La definición: “cantidad de energía térmica que se necesita para elevar la temperatura de un gramo de agua un grado Celsius” se corresponde a la siguiente unidad / magnitud medida:
  - Vatio /Cantidad de calor
  - Julio / Potencia
  - Julio / Cantidad de calor
  - Caloría / Cantidad de calor**
- Una masa de 25 g de la sustancia gaseosa A se introduce en un recipiente de volumen constante teniendo una densidad d. Si reacciona totalmente para dar dos productos gaseosos diferentes R y S. ¿Cuál será la densidad de la mezcla gaseosa resultante?
  - d**
  - 2d
  - d/2
  - d<sup>2</sup>



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA,  
EN LA ESCALA DE OFICIALES DE LABORATORIO Y TALLERES,  
ESPECIALIDADES QUÍMICA Y QUÍMICA-BIOMÉDICA, DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
RESOLUCIÓN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2004 (B.O.A. DE 20 DE DICIEMBRE Y B.O.E. DE 29 DE DICIEMBRE)**

7. El número atómico, simbolizado por la letra Z, corresponde al número de cargas ..... del núcleo atómico.
- positivas + negativas
  - negativas
  - positivas**
  - neutras
8. Para un átomo, la diferencia entre su masa atómica y su número atómico ( $A - Z$ ) representa su número de
- Partículas
  - Electrones
  - Protones
  - Neutrones**
9. Dos isótopos de un mismo elemento tienen diferente
- Masa atómica**
  - Número atómico
  - Símbolo químico
  - Número de electrones
10. ¿A qué elemento en su estado fundamental corresponde la configuración electrónica:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  ?
- Magnesio
  - Neón
  - Sodio**
  - Litio
11. Formúlese la configuración electrónica del ión  $Cl^-$  sabiendo que el número atómico del cloro es 17.
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$**
  - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
12. La fórmula  $Mg(ClO_3)_2$  corresponde al compuesto
- Cloruro de magnesio II
  - Hipoclorito de magnesio
  - Perclorato de magnesio
  - Clorato de magnesio**



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA,  
EN LA ESCALA DE OFICIALES DE LABORATORIO Y TALLERES,  
ESPECIALIDADES QUÍMICA Y QUÍMICA-BIOMÉDICA, DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
RESOLUCIÓN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2004 (B.O.A. DE 20 DE DICIEMBRE Y B.O.E. DE 29 DE DICIEMBRE)**

13. El bromuro de cobre (I) tiene la siguiente fórmula
- $\text{Cu}(\text{BrH})_2$
  - $\text{CuBr}_2$
  - $\text{CuHBr}$
  - $\text{CuBr}$**
14. El peso molecular del ácido sulfúrico es de  $98 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ . En un kilogramo de esta sustancia ¿cuántos moles hay?
- Aproximadamente 1000.
  - Aproximadamente 100.
  - Aproximadamente 10.**
  - Aproximadamente 1.
15. ¿Cuántas moléculas de ácido sulfúrico hay en un mol de esta sustancia?
- 98
  - $6,023 \cdot 10^{23}$**
  - $6,023 \cdot 10^{-23}$
  - $6,023 \cdot 10^{23}/98$
16. El peso equivalente o equivalente gramo del oxígeno en el agua es ...
- 18 gramos
  - 16 gramos
  - 8 gramos**
  - Ninguno de los anteriores
17. El porcentaje en peso de azufre en el ácido sulfúrico es aproximadamente del ...
- 32%**
  - 2%
  - 64%
  - 10%
18. Una disolución de 98 gramos de ácido sulfúrico en medio litro de agua es una disolución ..... en dicho ácido.
- 0,5 M
  - 1 M
  - 2 M**
  - 98 M
19. Por lo general una solución tampón o amortiguadora se compone de la mezcla de ...
- Un ácido y un alcohol
  - Un ácido y su base conjugada**
  - Un ácido y una sal
  - Un ácido y un éster



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA,  
EN LA ESCALA DE OFICIALES DE LABORATORIO Y TALLERES,  
ESPECIALIDADES QUÍMICA Y QUÍMICA-BIOMÉDICA, DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
RESOLUCIÓN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2004 (B.O.A. DE 20 DE DICIEMBRE Y B.O.E. DE 29 DE DICIEMBRE)**

20. La constante de disociación del agua  $K_w$  a 25°C es de aproximadamente ...
- 14
  - $1,0 \cdot 10^{14}$
  - $1,0 \cdot 10^{-7}$
  - $1,0 \cdot 10^{-14}$**
21. Una solución acuosa en la que la concentración de iones hidróxido sea superior a  $1,0 \cdot 10^{-7}$  será una solución ...
- Ácida
  - Básica**
  - Neutra
  - Amortiguadora
22. El concepto de *ácido de Lewis* se aplicaría a una sustancia que puede ...
- Ceder un par de electrones
  - Aceptar un par de electrones**
  - Aceptar un protón
  - Neutralizar ácidos de Bronsted
23. Seleccione una base que sea más débil que el amoníaco
- KOH
  - $H_2SO_3$
  - $F^-$**
  - NaOH
24. Un medidor de pH se basa en que el potencial a través de un electrodo de vidrio, y de ahí el voltaje de la celda, es una función lineal del pH de la solución existente por fuera de su membrana, de acuerdo a la ecuación de ...
- Lewis
  - Sørensen
  - Poiseuille
  - Nernst**
25. Como disolventes de sustancias sólidas para su posterior análisis se emplean corrientemente: 1º agua, 2º ácido clorhídrico diluido y concentrado, 3º ácido nítrico diluido y concentrado, 4º....
- Ácido sulfúrico concentrado
  - Ácido fluorhídrico
  - Agua regia**
  - Agua oxigenada



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA,  
EN LA ESCALA DE OFICIALES DE LABORATORIO Y TALLERES,  
ESPECIALIDADES QUÍMICA Y QUÍMICA-BIOMÉDICA, DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
RESOLUCIÓN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2004 (B.O.A. DE 20 DE DICIEMBRE Y B.O.E. DE 29 DE DICIEMBRE)**

26. El disolvente por excelencia de Au, Pt, sulfuros respectivos es el agua regia, que se obtiene por mezcla de soluciones concentradas de ...
- HCl y HNO<sub>3</sub>**
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> y HNO<sub>3</sub>
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> y HCl
  - HF y HCl
27. La separación de un precipitado sólido de su disolución madre basándose en la fuerza que se origina mediante el giro rápido del tubo de ensayo en el que se alojan ambas fases constituye una operación de
- Disgregación
  - Extracción
  - Centrifugación**
  - Decantación
28. La operación de calefacción de líquidos en tubos de ensayo se realiza introduciendo el tubo en la llama ...
- Inclinado y agitándolo**
  - Vertical y agitándolo
  - Inclinado y sin agitarlo
  - Vertical y sin agitarlo
29. La extracción líquido-líquido es un proceso de separación en el que un soluto se reparte entre dos líquidos inmiscibles. A una temperatura dada, la relación de concentraciones del soluto entre las dos fases es prácticamente constante y se denomina ...
- Proporción relativa
  - Coefficiente de decantación
  - Solubilidad relativa
  - Coefficiente de reparto**
30. La operación de destilación en la que parte del vapor es condensado y devuelto como líquido al destilador y que se lleva a cabo en una columna de fraccionamiento se denomina ...
- Destilación diferencial
  - Destilación flash o de equilibrio
  - Rectificación**
  - Destilación a vacío
31. Para la limpieza del material de vidrio del laboratorio:
- Salvo casos especiales, usaremos lejía y un detergente no cáustico
  - Debe enjuagarse con éter después de su limpieza
  - Nunca debe secarse en estufa si está graduado**
  - Utilizaremos siempre una mezcla de alcohol, acetona e hipoclorito



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA,  
EN LA ESCALA DE OFICIALES DE LABORATORIO Y TALLERES,  
ESPECIALIDADES QUÍMICA Y QUÍMICA-BIOMÉDICA, DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
RESOLUCIÓN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2004 (B.O.A. DE 20 DE DICIEMBRE Y B.O.E. DE 29 DE DICIEMBRE)**

32. Hemos tomado una muestra de agua para un análisis bacteriológico. ¿Cuándo debemos analizarla?
- a) Al día siguiente, a primera hora
  - b) Lo antes posible, procurando que no pasen más de 6 horas**
  - c) Cuando tengamos un número suficientemente grande de muestras
  - d) Cuando podamos; el agua no se estropea
33. Para esterilizar una pipeta de vidrio que utilizaremos en microbiología:
- a) La metemos en el autoclave de pie, cuidando de que la punta quede siempre hacia arriba y la cogemos por la parte inferior
  - b) La metemos en un vaso de precipitados, boca abajo, indicando en el vaso la fecha de esterilización, y metemos el conjunto en el autoclave
  - c) La envolvemos en papel de aluminio en el que indicaremos el volumen y la dirección de la punta, y la esterilizamos en el autoclave**
  - d) La metemos en alcohol durante una noche y a la mañana siguiente se mete en el autoclave sin enjuagar
34. Un microorganismo es G+ si:
- a) Se tiñe de rojo o rosa
  - b) Se tiñe de azul oscuro o morado**
  - c) No se tiñe
  - d) Fermenta la glucosa
35. La determinación de flora mesófila total se hace:
- a) En placa, en superficie
  - b) En tubo, por picadura
  - c) En placa, en masa**
  - d) En tubo, con medio líquido
36. Decimos que una tinción es diferencial:
- a) Si utiliza más de un colorante, y cada uno diferencia una estructura del microorganismo**
  - b) Utiliza dos colorantes y nos permite diferenciar entre dos géneros de microorganismos
  - c) Utiliza varios colorantes y permite diferenciar dos especies de un mismo género
  - d) Diferencia las fase en la que se encuentra la población bacteriana
37. El agua de peptona se utiliza en microbiología como:
- a) Medio de cultivo para vibrios
  - b) Diluyente en muestras alimentarias, aguas y materiales diversos**
  - c) Solución antifúngica para evitar la contaminación de medios para bacterias
  - d) Anticoagulante en medios que tienen que esterilizarse



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA,  
EN LA ESCALA DE OFICIALES DE LABORATORIO Y TALLERES,  
ESPECIALIDADES QUÍMICA Y QUÍMICA-BIOMÉDICA, DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
RESOLUCIÓN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2004 (B.O.A. DE 20 DE DICIEMBRE Y B.O.E. DE 29 DE DICIEMBRE)**

38. Las bacterias que contaminan los alimentos:
- Casi siempre son patógenas
  - Son siempre patógenas
  - Cuando no son patógenas, se llaman saprofitas**
  - Las bacterias no suelen contaminar los alimentos
39. En el sistema internacional, el calor se mide en
- Kilogramos
  - Newton
  - Kilopondios
  - Julios**
40. La comida se hace más deprisa en una olla a presión porque:
- Desciende el punto crioscópico del agua
  - Al aumentar la presión, el agua hierve a más de 100°C**
  - A mayor presión, mayor es la constante de disociación del agua
  - Disminuye el punto ebulloscópico del agua
41. En el sistema periódico de los elementos, la masa de los diferentes elementos está calculada con referencia a la del
- Oxígeno
  - Hidrógeno
  - Carbono**
  - Nitrógeno
42. ¿Cuál es la valencia del azufre en el tetraoxosulfato de plata (I)?
- Tres
  - Cuatro
  - Cinco
  - Seis**
43. Hablamos de enlace múltiple cuando:
- Entre 2 átomos se forma más de un enlace**
  - Se forma un enlace entre más de dos átomos
  - Se multiplica la energía del enlace
  - Este término no existe
44. Llamamos isótopos a:
- Los átomos de un mismo elemento que se diferencian en su masa**
  - Los átomos de un mismo elemento que se diferencian en el n° de orbitales
  - Los átomos de un mismo elemento que se diferencian en el spin
  - Los átomos de un mismo elemento que no se diferencian en nada



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA,  
EN LA ESCALA DE OFICIALES DE LABORATORIO Y TALLERES,  
ESPECIALIDADES QUÍMICA Y QUÍMICA-BIOMÉDICA, DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
RESOLUCIÓN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2004 (B.O.A. DE 20 DE DICIEMBRE Y B.O.E. DE 29 DE DICIEMBRE)**

45. Los gases nobles:
- Son monoatómicos**
  - Son de color amarillento
  - Tienen olores penetrantes, que nos permiten detectarlos fácilmente
  - Son más reactivos que los demás
46. Para calcular la carga neta de un ión, hay que tener en cuenta que:
- Un elemento en estado libre tiene un nº de oxidación igual a cero**
  - Si es un catión, todos los elementos tienen estados de oxidación positivos
  - La suma de los estados de oxidación será igual a cero
  - Los iones no tienen una carga neta definida
47. Al añadir un soluto al agua:
- Aumenta su punto ebulloscópico**
  - Aumenta su punto crioscópico
  - No se congela
  - No hierve
48. Al preparar una disolución acuosa de un ácido, es preferible:
- Echar primero el compuesto más polar
  - Echar primero el agua y luego el ácido**
  - Echar primero el compuesto de mayor pH
  - Echar primero el compuesto de menor densidad
49. ¿Qué quiere decir pH?
- Potencial de hidrógeno**
  - Peso de hidrógeno
  - Porcentaje de hidrogeniones
  - Punto de hidrógeno
50. El pH de una disolución
- Varía en función de la temperatura**
  - Disminuye con la temperatura
  - Es independiente de la temperatura
  - Aumenta exponencialmente con la temperatura
51. La mezcla crómica se utiliza
- Para aumentar la solubilidad del cromo
  - Para neutralizar los compuestos de cromo
  - Para limpiar material de vidrio**
  - Para disolver las mezclas de cromo





**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA,  
EN LA ESCALA DE OFICIALES DE LABORATORIO Y TALLERES,  
ESPECIALIDADES QUÍMICA Y QUÍMICA-BIOMÉDICA, DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
RESOLUCIÓN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2004 (B.O.A. DE 20 DE DICIEMBRE Y B.O.E. DE 29 DE DICIEMBRE)**

52. Los compuestos explosivos no deben guardarse junto a los:
- a) Oxidantes fuertes**
  - Bases fuertes
  - Amidas
  - Terpernos
53. ¿Qué cubeta hay que utilizar en espectrofotometría cuando se trabaja con luz ultravioleta?
- a) De cuarzo o de sílice**
  - De vidrio o de plástico
  - Depende del disolvente
  - Depende de la longitud de onda
54. Si el rotavapor se conecta a una bomba de vacío:
- Se rompe el vidrio, porque la presión es excesiva
  - b) El disolvente se evapora a menor temperatura**
  - El agua se mezcla con el disolvente
  - Todas las anteriores son falsas
55. Las dos réplicas de una misma muestra han dado resultados muy dispares. ¿qué debemos hacer?
- Escoger la que mejor se ajuste al histórico de ese análisis
  - b) Realizar una tercera réplica, que servirá como dirimente**
  - Utilizar la media aritmética de las dos réplicas
  - Cambiar uno de los datos, para que se parezcan más
56. ¿Cuántos protones, neutrones y electrones hay en un átomo de manganeso?
- $$\begin{matrix} 58 \\ \text{Mn} \\ 25 \end{matrix}$$
- 33 protones, 25 neutrones, 33 electrones
  - b) 25 protones, 33 neutrones, 25 electrones**
  - 25 protones, 25 neutrones, 25 electrones
  - 33 protones, 33 neutrones, 33 electrones
57. ¿Cuál de los siguientes elementos es un alcalino?
- a) Fr**
  - Ca
  - Mn
  - Be
58. ¿Cuál de los siguientes elementos no es un halógeno?
- Cl
  - b) Se**
  - At
  - Br



**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA DE PROMOCIÓN INTERNA,  
EN LA ESCALA DE OFICIALES DE LABORATORIO Y TALLERES,  
ESPECIALIDADES QUÍMICA Y QUÍMICA-BIOMÉDICA, DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
RESOLUCIÓN DE 13 DE DICIEMBRE DE 2004 (B.O.A. DE 20 DE DICIEMBRE Y B.O.E. DE 29 DE DICIEMBRE)**

59. ¿Cuál de los siguientes elementos pertenece al grupo 6?
- a) Fe
  - b) Re
  - c) **W**
  - d) Ir
60. El material de vidrio que tiene carácter volumétrico, una vez lavado ...
- a) Puede secarse agitando el material al aire
  - b) Debe lavarse con acetona
  - c) **No precisa secarse**
  - d) No se puede usar posteriormente