



Pruebas de Acceso a Estudios de Grado para mayores de 25 años

Convocatoria de 2019

Materia: Química

Instrucciones: Esta prueba consta de un bloque de preguntas tipo test y otro bloque de problemas. El alumno debe contestar a todas las preguntas tipo test (las cuales sólo tienen una contestación válida) y resolver los 2 problemas correspondientes a una de las opciones A o B. Cada bloque puntúa por igual. Las respuestas incorrectas no restan puntos. Se podrá usar cualquier calculadora y una tabla periódica.

BLOQUE 1: PREGUNTAS TIPO TEST

1. Señala cuál de los siguientes materiales es una sustancia pura: a) suero; b) zumo de naranja; c) gasolina; d) grafito
2. De los siguientes procesos uno **no** es una reacción química: a) la explosión de una botella de butano; b) el secado de un charco; c) la digestión de los alimentos; d) la fotosíntesis
3. Una de las siguientes afirmaciones es incorrecta: a) la filtración es un proceso físico; b) la disolución de un sólido en un líquido es una mezcla homogénea; c) la densidad de una disolución no es lo mismo que su concentración; d) durante la evaporación de un líquido la temperatura permanece constante.
4. Una de las siguientes afirmaciones es falsa para el calcio: a) su masa molar es 40,08 g/mol; b) sus átomos contienen 20 electrones; c) sus átomos contienen 20 protones; d) la masa media de un átomo es 40,08 g.
5. El oganesón es el último elemento de la tabla periódica actual. El isótopo más estable, $^{294}_{118}\text{Og}$, contiene: a) 176 electrones; b) 176 protones; c) 294 nucleones; d) 118 neutrones.
6. En un átomo, un electrón descrito por el conjunto de números cuánticos (3,1,-1,-1/2): a) se encuentra en promedio más lejos del núcleo que un electrón situado en un orbital 2p; b) se encuentra en un orbital 3s; c) posee mayor energía que otro descrito por el conjunto (3,1,0,-1/2); d) no es posible tal conjunto de números cuánticos para un electrón.
7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones relativas a un orbital s es falsa?: a) tiene simetría esférica; b) le corresponde un número cuántico azimutal (orbital) igual a 0; c) puede contener 2 electrones con el mismo spin; d) puede contener 2 electrones desapareados.
8. Señala cuál de las siguientes configuraciones electrónicas es posible para el átomo de sodio en su estado fundamental: a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; b) $1s^2 2s^2 2p^3 2d^4$; c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$; d) $1s^2 2s^2 3p^6 3d^1$
9. Si la masa de un átomo de un elemento es 32 u ¿cuál es la masa de 3 mol de ese elemento?: a) 32 u; b) 32 g; c) 96 g; d) 96 u
10. En 2 mol de Na_2CO_3 hay: a) 2 átomos de C; b) 3 mol de O; c) 6 mol de O; d) $6,022 \cdot 10^{23}$ átomos de C
11. Señala en cuál de las siguientes muestras hay un mayor número de átomos: a) 2 mol de CO; b) 2 mol de MgCl_2 ; c) 3 mol de N_2 ; d) 1 mol de Na_2SO_4
12. Indica cuál de las siguientes especies **no** es isoelectrónica con el átomo de Ne: a) F^- ; b) Na^+ ; c) Mg^{2+} ; d) Ne^+



Pruebas de Acceso a Estudios de Grado para mayores de 25 años

Convocatoria de 2019

Materia: Química

Instrucciones: Esta prueba consta de un bloque de preguntas tipo test y otro bloque de problemas. El alumno debe contestar a todas las preguntas tipo test (las cuales sólo tienen una contestación válida) y resolver los 2 problemas correspondientes a una de las opciones A o B. Cada bloque puntúa por igual. Las respuestas incorrectas no restan puntos. Se podrá usar cualquier calculadora y una tabla periódica.

13. Un elemento situado en el grupo 17: a) tiene tendencia a ganar electrones; b) es un metal; c) tiene 8 electrones en la capa de valencia; d) es un elemento electropositivo
14. Señala cuál de las siguientes secuencias de potencial de ionización es correcta: a) Ba<Sr<Be; b) Li<F<C; c) Cl<P<Na; d) Li<K<Cs
15. Señala la secuencia correcta de radios atómicos: a) Mg<Na<Li; b) Na⁺<Na<Mg; c) Na<Na⁺<Mg; d) Li< Mg< Na
16. Señala la afirmación **incorrecta** respecto al bromo: a) es un no metal; b) puede formar compuestos iónicos con los no metales; c) tiene tendencia a formar aniones; d) es un halógeno
17. Indica el único compuesto iónico de la siguiente serie: a) O₂ ; b) NH₄Cl ; c) PCl₃; d) CO
18. Indica qué sustancia posee mayor punto de fusión: a) H₂O ; b) H₂S ; c) CO₂ ; d) N₂
19. Indica cual de las siguientes moléculas es polar: a) NH₃ ; b) O₂ ; c) BeCl₂ ; d) CH₄
20. De acuerdo con la teoría cinético-molecular: a) las moléculas de un gas están muy juntas y ocupan la mayor parte del volumen del recipiente; b) las moléculas de un gas chocan incesantemente entre sí y con las paredes del recipiente; c) las moléculas de gas están muy juntas y ocupan una parte mínima del volumen del recipiente; d) a cualquier temperatura, las moléculas de un gas permanecen quietas a no ser que se les comunique energía desde el exterior.
21. Señala la afirmación correcta: a) el paso de sólido a líquido se denomina solidificación; b) los compuestos que contienen enlaces covalentes H-Cl presentan puentes de hidrógeno; c) la tensión superficial es una propiedad característica de los líquidos; d) las fuerzas intermoleculares son más fuertes en los gases que en los líquidos.
22. Cuando reducimos a la mitad el volumen ocupado por un gas, manteniendo la temperatura constante: a) el gas disminuye su presión; b) el gas reduce su masa a la mitad; c) el gas aumenta su presión en un 10%; d) el gas duplica su presión
23. Las reacciones en las que hay transferencia de electrones entre los diferentes reactivos se denominan: a) redox; b) ácido-base; c) de desplazamiento; d) de combustión
24. En la reacción química $O_{2(g)} + 2 H_{2(g)} \rightarrow 2 H_2O_{(g)}$, se cumple que: a) 2 moles de oxígeno podrán dar lugar como máximo a 2 mol de agua; b) 1 átomo de oxígeno reacciona con 1 átomo de hidrógeno; c) 1 molécula de oxígeno da lugar a 2 mol de agua; d) 2 mol de hidrógeno más 2 moles de oxígeno pueden formar como máximo 2 moles de agua.
25. Uno de los problemas medioambientales que generan las reacciones de combustión es la liberación de dióxido de carbono. ¿Cuál de las siguientes muestras contaminará más al arder?: a) 3 mol de metano, CH₄; b) 1 mol de etano, C₂H₆; c) 2 mol de propano, C₃H₈; d) 1 mol de butano, C₄H₁₀



Pruebas de Acceso a Estudios de Grado para mayores de 25 años

Convocatoria de 2019

Materia: Química

Instrucciones: Esta prueba consta de un bloque de preguntas tipo test y otro bloque de problemas. El alumno debe contestar a todas las preguntas tipo test (las cuales sólo tienen una contestación válida) y resolver los 2 problemas correspondientes a una de las opciones A o B. Cada bloque puntúa por igual. Las respuestas incorrectas no restan puntos. Se podrá usar cualquier calculadora y una tabla periódica.

BLOQUE 2: PROBLEMAS

OPCIÓN A

1. (2,5 puntos) Un recipiente contiene 2,2 g de $\text{CO}_2(\text{g})$ y 4,2 g de $\text{CO}(\text{g})$ a una temperatura de 18°C y a una presión total de 750 mm de Hg. Calcula:

- a) Las fracciones molares de cada gas en la mezcla (1 p)
- b) El volumen del recipiente (0,5 p)
- c) Las presiones parciales de cada gas (1 p)

(Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{l}/\text{mol}\cdot\text{K}$)

2. (2,5 puntos) Un compuesto orgánico tiene la siguiente composición centesimal: 55,80% de carbono, 7,04% de hidrógeno y 37,16% de oxígeno. Además, se sabe que medio litro de una disolución acuosa 2 M de este compuesto contiene 86,10 g del mismo. Calcula:

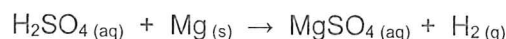
- a) La fórmula empírica del compuesto (1 p)
- b) La masa molecular del compuesto (0,5 p)
- c) La fórmula molecular del compuesto (1 p)

OPCIÓN B

1. (2,5 puntos) Los tres isótopos del Silicio son Si-28, Si-29 y Si-30. El porcentaje de abundancia y la masa atómica (en u.m.a) de cada uno de los isótopos son: 92,23% y 27,97 para Si-28, 4,67% y 28,97 para Si-29 y 3,1% y 29,97 para Si-30

- a) Calcula la masa atómica promedio del Silicio. (1,25 p)
- b) Indica el número total de protones, neutrones y electrones que habrá en 35 g de Si-29. (1,25 p)

2.- (2,5 puntos) El ácido sulfúrico reacciona con el magnesio metálico según la ecuación



Se hacen reaccionar 2,43 g de magnesio con 50 ml de disolución de ácido sulfúrico 1,0 M.

- a) Identifica razonadamente el reactivo limitante de la reacción. (0,75 p)
- b) ¿Qué masa de sulfato de magnesio podrá obtenerse? (0,75 p)
- c) Calcula el rendimiento del proceso si en la reacción se han obtenido 0,96 litros de hidrógeno, medidos a 0°C y 1 atm. (1 p)

Tabla Periódica de los Elementos de la RSEQ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H hidrógeno 1.008 [1,0072, 1,0082]	2 He helio 4.0026	3 Li litio 6.94 [6,938, 6,937]	4 Be berilio 9.0122	5 B boro 10.81 [10,806, 10,821]	6 C carbono 12.01 [12,009, 12,012]	7 N nitrogeno 14.007 [14,005, 14,009]	8 O oxígeno 16.003 [15,999, 16,007]	9 F flúor 18.998 [18,998, 18,998]	10 Ne neón 20.180	11 Na sodio 22.990 [22,989, 22,991]	12 Mg magnesio 24.305 [24,304, 24,307]	13 Al aluminio 26.982 [26,981, 26,983]	14 Si silicio 28.086 [28,084, 28,089]	15 P fósforo 30.974 [30,973, 30,975]	16 S azufre 32.06 [32,059, 32,062]	17 Cl cloro 35.45 [35,448, 35,457]	18 Ar argón 39.948
19 K potasio 39.098 [39,096, 39,101]	20 Ca calcio 40.078 [40,078, 40,078]	21 Sc escandio 44.956 [44,956, 44,956]	22 Ti titanio 47.867 [47,867, 47,867]	23 V vanadio 50.942 [50,942, 50,942]	24 Cr cromo 51.996 [51,996, 51,996]	25 Mn manganeso 54.938 [54,938, 54,938]	26 Fe hierro 55.945 [55,945, 55,945]	27 Co cobalto 58.933 [58,933, 58,933]	28 Ni níquel 58.693 [58,693, 58,693]	29 Cu cobre 63.546 [63,546, 63,546]	30 Zn zinc 65.38 [65,38, 65,38]	31 Ga galio 69.723 [69,723, 69,723]	32 Ge germanio 72.631 [72,631, 72,631]	33 As arsénico 74.922 [74,922, 74,922]	34 Se selenio 78.971 [78,971, 78,971]	35 Br bromo 79.904 [79,904, 79,904]	36 Kr kriptón 83.798 [83,798, 83,798]
37 Rb rubidio 85.468 [85,468, 85,468]	38 Sr estroncio 87.62 [87,62, 87,62]	39 Y itrio 88.906 [88,906, 88,906]	40 Zr circonio 91.224 [91,224, 91,224]	41 Nb niobio 92.906 [92,906, 92,906]	42 Mo molibdeno 95.94 [95,94, 95,94]	43 Tc tecnecio 98.906 [98,906, 98,906]	44 Ru rutenio 101.07 [101,07, 101,07]	45 Rh rodio 102.91 [102,91, 102,91]	46 Pd paladio 106.42 [106,42, 106,42]	47 Ag plata 107.87 [107,87, 107,87]	48 Cd cadmio 112.41 [112,41, 112,41]	49 In indio 114.82 [114,82, 114,82]	50 Sn estaño 118.71 [118,71, 118,71]	51 Sb antimonio 121.76 [121,76, 121,76]	52 Te telurio 127.60 [127,60, 127,60]	53 I yodo 126.90 [126,90, 126,90]	54 Xe xenón 131.29 [131,29, 131,29]
55 Cs cesio 132.91 [132,91, 132,91]	56 Ba bario 137.33 [137,33, 137,33]	57-71 Lantánidos	72 Hf hafnio 178.49 [178,49, 178,49]	73 Ta tantalio 180.95 [180,95, 180,95]	74 W wolframio 183.84 [183,84, 183,84]	75 Re renio 186.21 [186,21, 186,21]	76 Os osmio 190.23 [190,23, 190,23]	77 Ir iridio 192.22 [192,22, 192,22]	78 Pt platino 195.08 [195,08, 195,08]	79 Au oro 196.97 [196,97, 196,97]	80 Hg mercurio 200.59 [200,59, 200,59]	81 Tl talio 204.38 [204,38, 204,38]	82 Pb plomo 207.2 [207,2, 207,2]	83 Bi bismuto 208.98 [208,98, 208,98]	84 Po polonio [209, 209]	85 At astato [210, 210]	86 Rn radón [222, 222]
87 Fr francio [223, 223]	88 Ra radio [226, 226]	89-103 Actínidos	104 Rf rutherfordio [261, 261]	105 Db dubnio [262, 262]	106 Sg seaborgio [263, 263]	107 Bh bohrio [264, 264]	108 Hs hasio [265, 265]	109 Mt meitnerio [266, 266]	110 Ds darmstadtio [267, 267]	111 Rg roentgenio [268, 268]	112 Cn copernicio [269, 269]	113 Nh nihonio [270, 270]	114 Fl flerovio [271, 271]	115 Mc moscovio [272, 272]	116 Lv livermorio [273, 273]	117 Ts teneso [274, 274]	118 Og oganesón [276, 276]

Clave:
 número atómico
Símbolo
 nombre
 peso atómico convencional
 peso atómico estándar

57 La lantano 138.91 [138,91, 138,91]	58 Ce cerio 140.12 [140,12, 140,12]	59 Pr prasodimio 140.91 [140,91, 140,91]	60 Nd neodimio 144.24 [144,24, 144,24]	61 Pm prometio [145, 145]	62 Sm samario 150.36 [150,36, 150,36]	63 Eu europio 151.96 [151,96, 151,96]	64 Gd gadolinio 157.25 [157,25, 157,25]	65 Tb terbio 158.93 [158,93, 158,93]	66 Dy disprosio 162.50 [162,50, 162,50]	67 Ho holmio 164.93 [164,93, 164,93]	68 Er erbio 167.26 [167,26, 167,26]	69 Tm tulio 168.93 [168,93, 168,93]	70 Yb iterbio 173.05 [173,05, 173,05]	71 Lu lutecio 174.97 [174,97, 174,97]
89 Ac actinio [227, 227]	90 Th torio 232.04 [232,04, 232,04]	91 Pa protactinio [231, 231]	92 U uranio 238.03 [238,03, 238,03]	93 Np neptunio [237, 237]	94 Pu plutonio [244, 244]	95 Am americio [243, 243]	96 Cm curio [247, 247]	97 Bk berkelio [247, 247]	98 Cf californio [251, 251]	99 Es einsteinio [252, 252]	100 Fm fermio [257, 257]	101 Md mendelevio [258, 258]	102 No nobelio [259, 259]	103 Lr lawrencio [260, 260]



Esta tabla periódica es la traducción de la versión realizada por la IUPAC con fecha 28 de noviembre de 2016. Para acceder a información actualizada sobre esta tabla se recomienda consultar www.iupac.org.
 Derechos reservados ©2016 IUPAC, la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada.