

Ejercicio **QUÍMICA**

CLAVE _____

PÁG. Nº 1

INSTRUCCIONES PARA EL ASPIRANTE

- Siga las instrucciones del tribunal para realizar la prueba.
- La prueba debe realizarse con bolígrafo azul o negro, nunca con lápiz.
- Se puede utilizar calculadora científica siempre que no sea programable.
- Lea detenidamente los enunciados de los ejercicios antes de proceder a su resolución.
- Se trata de ejercicios donde se tienen que aplicar los conocimientos adquiridos en Química de 2º Bachillerato y no un mero relato memorístico de esos conocimientos.
- Dispone de 60 minutos para la realización de la prueba.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- La prueba consta de tres cuestiones y dos problemas siendo necesaria la obtención de cinco puntos para superar la prueba.
- La puntuación máxima de cada uno de ellos aparece especificada entre paréntesis y en negrita, a la izquierda de cada enunciado.
- Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada el no hacerlo conllevará una puntuación de cero.
- Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, este supondrá una puntuación de cero en el apartado correspondiente.
- Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10% de la puntuación del apartado de la pregunta correspondiente. En el caso de que el resultado obtenido sea tan disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se puntuará con cero.
- La expresión de resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas se valorará con un 50% del valor del apartado.
- Se valorará la presentación, la ortografía, el rigor científico, la precisión en los conceptos, la claridad y coherencia de las respuestas.

CUESTIONES

- 1.- a) **(0,5 puntos)** Se tienen los elementos A(Z=15) y B(Z=53). Escriba la configuración electrónica de ambos indicando grupo, periodo y elemento de la tabla periódica. Representa la estructura de Lewis al unirse dichos átomos.
b) **(0,5 puntos)** Mediante la TRPECV explique razonadamente la geometría de la molécula cuando se unan dichos átomos y la polaridad de la misma
c) **(0,5 puntos)** El tipo de fuerzas intermoleculares que se establece entre dichas moléculas.
- 2.- La reacción $3 A(g) + B(g) \rightarrow 2 C(g) + D(g)$ es de orden 1 respecto de A y de orden 2 respecto de B.
a) **(0,5 puntos)** Escriba la velocidad de la reacción en función de cada especie y justifique si la velocidad de desaparición de B es doble de la velocidad de desaparición de A.
b) **(0,5 puntos)** Razone si la reacción directa es endotérmica sabiendo que la energía de activación es 35 kJ y la de la reacción inversa es 62 kJ.

Ejercicio **QUÍMICA**

CLAVE _____ PÁG. Nº 2

3.- Responda a las siguientes cuestiones:

a) **(0,5 puntos)** Escriba dos isómeros de función con la fórmula C_3H_6O y nómbralos.

b) **(0,5 puntos)** Formule la reacción, indique de qué tipo es, nombre la regla que se sigue para la obtención del producto mayoritario y nombre el producto:



c) **(0,5 puntos)** Formule la reacción, indique de qué tipo es, nombre la regla que se sigue para la obtención del producto mayoritario y nombre el producto:



PROBLEMAS

1.- Se tienen dos disoluciones acuosas (1) y (2) del mismo ácido monoprótico. La disolución (1) tiene un pH de 3,92 y un grado de disociación del 2%. La disolución (2) tiene una concentración 0,05 M. Calcule:

a) **(1 punto)** La constante de disociación del ácido.

b) **(1 punto)** El pH y el grado de disociación de la disolución (2).

c) **(1 punto)** El pH y el grado de disolución de la disolución resultante de mezclar 10 mL de (1) y 10 mL de (2).

2.- Se hace pasar una corriente de 1,8 A durante 1,5 horas a través de 500 mL de una disolución de yoduro de cobalto(II) 0,3 M. Se observa que se deposita metal y se forma yodo molecular.

a) **(1 punto)** Escriba las semirreacciones de oxidación y reducción que se producen en el cátodo y en el ánodo y calcule la masa de metal depositada.

b) **(1 punto)** Calcule la concentración de Co^{2+} que queda en disolución.

c) **(1 punto)** Calcule el volumen de yodo molecular que se obtiene a la temperatura de 25 °C y 1 atm de presión.

Datos. $F = 96500 \text{ C}$. Masas atómicas: $\text{Co} = 59$; $\text{I} = 127$.