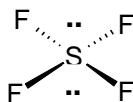
	EXAMEN TEÓRICO	CÓDIGO
	CATEGORÍA 2	

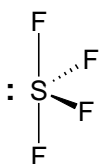
- La Coniina, es una sustancia tóxica aislada de la cicuta venenosa (perejil falso), contiene solo carbono, hidrógeno y nitrógeno. El análisis de combustión de una muestra de 5.024 mg rinde 13,90 mg de  $\text{CO}_2$  y 6,048 mg de  $\text{H}_2\text{O}$ .
  - ¿Cuál es la fórmula empírica de coniina?
  - Si la masa molar de la coniina es de 127.227g/mol, ¿cuál es su fórmula molecular?
  
- Aluminio metálico y óxido de hierro (III) reaccionan para dar óxido de aluminio y hierro metálico. ¿Cuál es la masa máxima de hierro que se puede obtener de una mezcla de reacción que contiene 2,5 g de aluminio y 9,5 g de óxido de hierro (III), si la reacción tiene un rendimiento del 85%?



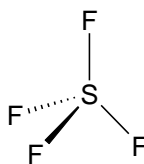
3. De acuerdo con la teoría de RPECV, ¿cuál/es es/son la/s forma/s geométrica/s correcta/s del  $\text{SF}_4$ ?



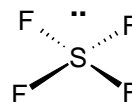
A



B



C

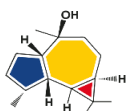


D

- a) Solo la forma C  
b) Solo la forma B  
c) Solo la forma A  
d) Las formas B y A son correctas  
e) Las formas B y D son correctas
4. Cuando se burbujea sulfuro de hidrógeno gaseoso en una disolución de hidróxido de sodio, la reacción forma sulfuro de sodio y agua. ¿Cuántos gramos de sulfuro de sodio se forman si 2,00 g de sulfuro de hidrógeno se burbujean en 100 mL de una disolución 0,5 M de hidróxido de sodio? Suponiendo que el rendimiento de producción de sulfuro de sodio es del 92.0%

5. De las siguientes, ¿cuál molécula o ion presenta momento dipolar?

- a)  $\text{CS}_2$   
b)  $\text{NH}_4^+$   
c)  $\text{POF}_3$   
d)  $(\text{IF}_3)^{4+}$   
e)  $\text{CO}_2$

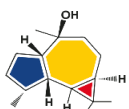


6. La aspirina o el ácido acetilsalicílico se sintetiza combinando ácido salicílico con anhídrido acético

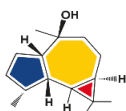


Ácido salicílico + Anhídrido acético      aspirina    +    Ácido Acético

En un experimento, 9.26 g de ácido salicílico reaccionan con 8.54 g de anhídrido acético, cuanta cantidad de aspirina se produce, si solo el 74.9 por ciento de salicílico se convierte en aspirina?



7. En una galaxia muy muy lejana existe un planeta en el cual los habitantes miden la temperatura en una escala de grados equis  $^{\circ}\text{X}$ , construida de igual forma que nuestra escala Celsius  $^{\circ}\text{C}$ , pero con la gran diferencia de que la temperatura de fusión y evaporación del hidrógeno definen el  $0^{\circ}\text{X}$  y  $100^{\circ}\text{X}$ , respectivamente. Considerando que el término  $PV$  para los gases ideales en este planeta es 28 L.atm a  $T = 0^{\circ}\text{X}$  y 40 L.atm a  $T = 100^{\circ}\text{X}$  (para  $n = \text{constante}$ ), calcule el valor del cero absoluto de temperatura en la escala equis.
8. En un universo paralelo la ley de Boyle está definida como  $P/V = k_1$ , mientras que la ley de Charles permanece inalterada. a) Con esta información, obtenga la ecuación de estado del gas ideal en este universo paralelo, b) derive las unidades que tendrá la constante universal de los gases  $K_R$  en este universo paralelo y c) calcule el cambio en la temperatura de un gas ideal en este universo paralelo cuando pasa desde un estado con  $P_1 = 0.5 \text{ atm}$ ,  $V_1 = 10 \text{ L}$  y  $T_1 = 300 \text{ K}$  hasta un estado con  $P_2 = 1 \text{ atm}$  y  $V_2 = 15 \text{ L}$  (asuma  $n = 1 \text{ mol}$ ).



9. 10 g de zinc reaccionan con 200 mL de una solución de ácido sulfúrico 0,05 M. Si el experimento se lleva a nivel del mar a 25 °C, ¿Cuál el volumen (L) del gas formado en la reacción?
10. Se tiene una disolución de 10 ppm de sosa cáustica con densidad similar a la del agua. Dicha disolución reacciona con otra de 12,25 ppm de ácido sulfúrico con densidad similar a la del agua. Determine los ppb de la sal formada, si se considera que la densidad de la solución resultante es la del agua.