

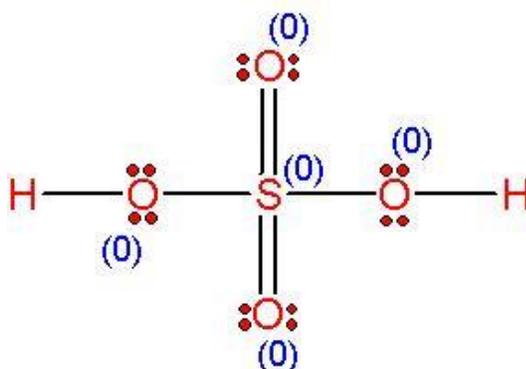
1. El ácido sulfúrico es un compuesto químico extremadamente corrosivo cuya fórmula es  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Es el compuesto químico que más se produce en el mundo, por eso se utiliza como uno de los indicadores de la capacidad industrial de los países. Una gran parte se emplea en la obtención de fertilizantes, y es una materia prima básica para la producción de los detergentes. Es parte importante en los procesos químicos que involucran la refinación del petróleo y constituye el electrólito en las baterías plomo-ácido utilizadas ampliamente en los automóviles.

Escriba la estructura de Lewis del ácido sulfúrico, indicando las cargas formales de cada uno de los átomos en el compuesto. Si el compuesto presenta resonancia, indique las formas resonantes.

**Respuesta:**

$$CF(O) = 6 - 4 - \frac{1}{2}(4) = 0$$

$$CF(S) = 6 - 0 - \frac{1}{2}(12) = 0$$



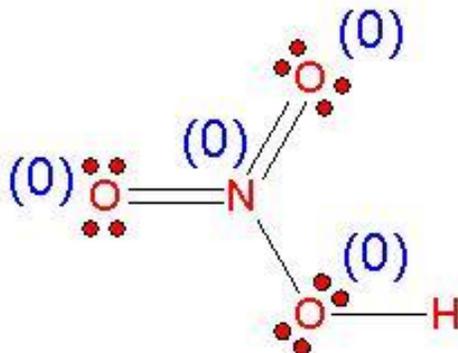
2. El ácido nítrico es uno de los ácidos más importantes desde el punto de vista industrial, pues se utiliza en grandes cantidades en la producción de abonos, colorantes y explosivos, así como en la fabricación del ácido sulfúrico, medicamentos y grabado de metales. Su fórmula es  $\text{HNO}_3$  y se produce en la atmósfera a raíz de las tormentas eléctricas. En su estado puro es un líquido viscoso, incoloro e inodoro, que se descompone lentamente por la acción de la luz, adoptando una coloración amarillenta por el  $\text{NO}_2$  que se produce en la reacción.

Escriba la estructura de Lewis del ácido nítrico, indicando las cargas formales de cada uno de los átomos en el compuesto. Si el compuesto presenta resonancia, indique las formas resonantes.

**Respuesta:**

$$CF(O) = 6 - 4 - \frac{1}{2}(4) = 0$$

$$CF(N) = 5 - 0 - \frac{1}{2}(10) = 0$$



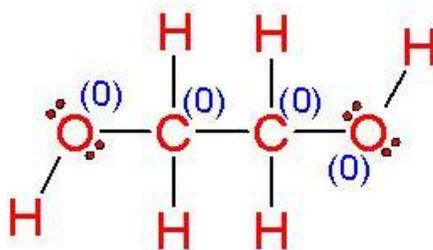
3. El etilenglicol, HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, es un compuesto químico que pertenece al grupo de los dioles. Es un líquido transparente, incoloro, ligeramente espeso como el almíbar y con leve sabor dulce. La ingestión de cantidades elevadas de este compuesto puede producir náusea, convulsiones, dificultad para hablar, desorientación, y problemas en el corazón y el riñón. Se emplea como anticongelante en sistemas de refrigeración y calefacción, como disolvente en las industrias de pinturas y plásticos, como deshidratante del gas natural, como disolvente de tintas y pesticidas y como ingrediente de condensadores electrolíticos.

Escriba la estructura de Lewis del etilenglicol, indicando las cargas formales de cada uno de los átomos en el compuesto. Si el compuesto presenta resonancia, indique las formas resonantes.

**Respuesta:**

$$CF(O) = 6 - 4 - \frac{1}{2}(4) = 0$$

$$CF(C) = 4 - 0 - \frac{1}{2}(8) = 0$$



4. Uno de los carbonatos más importantes a nivel industrial es el carbonato de sodio, el cual es una materia prima muy importante para la obtención de productos tan variados como el jabón, el vidrio, el hidróxido de sodio, etc. Los minerales pertenecientes al grupo de los carbonatos se caracterizan por estar formados por el ion carbonato,  $\text{CO}_3^{2-}$ , cuya carga negativa es neutralizada por la presencia de un catión divalente. El ácido carbónico, por otra parte, se utiliza para la fabricación de bebidas carbonatadas, en equipos de extinción contra incendios, para la fabricación de helados y alimentos congelados, etc.

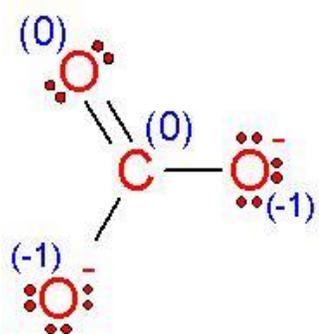
Escriba la estructura de Lewis del ion carbonato, indicando las cargas formales de cada uno de los átomos en el compuesto. Si el compuesto presenta resonancia, indique las formas resonantes.

**Respuesta:**

$$CF(\text{C}) = 4 - 0 - \frac{1}{2}(8) = 0$$

$$CF(\text{O}) = 6 - 4 - \frac{1}{2}(4) = 0$$

$$CF(\text{O}) = 6 - 6 - \frac{1}{2}(2) = -1$$



5. El ozono ( $\text{O}_3$ ) es una sustancia que a temperatura y presión ambiente es un gas de olor acre y generalmente incoloro, aunque en grandes concentraciones se torna azulado. Si se inhala causa irritación en los ojos y en la garganta. Se usa para purificar el agua y generar ambientes estériles ya que posee un gran poder bactericida, además de ser un fuerte agente oxidante.

Es conocido por el importante papel que juega en la estratósfera al evitar que los rayos ultravioleta incidan directamente sobre la superficie terrestre, los cuales pueden causar, entre otras cosas, cáncer en la piel.

Escriba la estructura de Lewis del ozono, indicando las cargas formales de cada uno de los átomos en el compuesto. Si el compuesto presenta resonancia, indique las formas resonantes.

**Respuesta:**

$$CF(O) = 6 - 6 - \frac{1}{2}(2) = -1$$

$$CF(O) = 6 - 2 - \frac{1}{2}(6) = +1$$

$$CF(O) = 6 - 4 - \frac{1}{2}(4) = 0$$



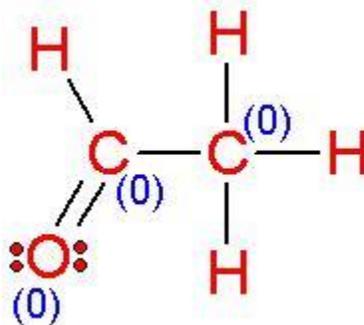
6. El etanal o acetaldehído es un compuesto orgánico cuya fórmula es  $CH_3CHO$ . Es un líquido volátil, incoloro y con un olor característico a frutas. Es el más importante de los carbonilos volátiles en el vino y se puede formar tanto biológica (por la actividad de las levaduras) como químicamente (por oxidación del vino). Es materia prima en la síntesis de plásticos, pinturas y lacas. Se utiliza en la industria del caucho y del papel, así como para la conservación de carnes y otros productos alimenticios.

Escriba la estructura de Lewis del etanal, indicando las cargas formales de cada uno de los átomos en el compuesto. Si el compuesto presenta resonancia, indique las formas resonantes.

**Respuesta:**

$$CF(O) = 6 - 4 - \frac{1}{2}(4) = 0$$

$$CF(C) = 4 - 0 - \frac{1}{2}(8) = 0$$



7. El ion bisulfato (llamado también sulfato ácido), cuya fórmula química es  $HSO_4^-$ , es un anión derivado del ácido sulfúrico. Un compuesto que contiene este ion es el

bisulfato de sodio, una sal producida por la reacción entre el ácido sulfúrico y el hidróxido de sodio. En la industria del vidrio, el bisulfato de sodio, se utiliza como agente de pulido y como fundente para eliminar ácidos de determinados materiales. También es utilizado en la agroquímica para el ensilaje de hierbas, trigo, etc., y en cosmetología para la fabricación de tinturas.

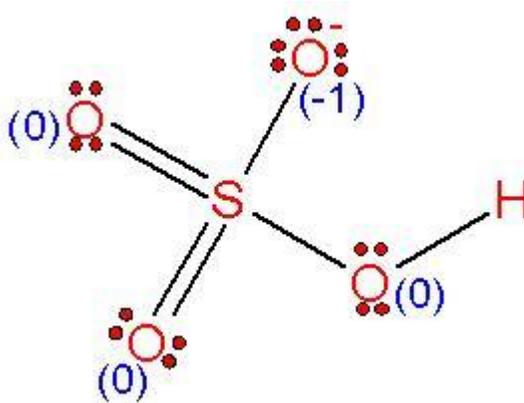
Escriba la estructura de Lewis del ion bisulfato, indicando las cargas formales de cada uno de los átomos en el compuesto. Si el compuesto presenta resonancia, indique las formas resonantes.

**Respuesta:**

$$CF(O) = 6 - 6 - \frac{1}{2}(2) = -1$$

$$CF(O) = 6 - 4 - \frac{1}{2}(4) = 0$$

$$CF(S) = 6 - 0 - \frac{1}{2}(12) = 0$$



8. El ion acetato, cuya fórmula química es  $\text{CH}_3\text{CO}_2^-$ , se forma por la desprotonación del ácido acético. Este compuesto es uno de los ácidos orgánicos más utilizados. Se emplea en la producción de acetato de celulosa, acetato de vinilo, acetatos inorgánicos, acetatos orgánicos y anhídrido acético. Es ampliamente utilizado en la industria de los colorantes, productos farmacéuticos, enlatado y conservación de alimentos y producción de pigmentos.

Escriba la estructura de Lewis del ion acetato, indicando las cargas formales de cada uno de los átomos en el compuesto. Si el compuesto presenta resonancia, indique las formas resonantes.

**Respuesta:**

$$CF(C) = 4 - 0 - \frac{1}{2}(8) = 0$$

$$CF(O) = 6 - 6 - \frac{1}{2}(2) = -1$$

$$CF(O) = 6 - 4 - \frac{1}{2}(4) = 0$$

