|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **INSTITUCIÓN EDUCATIVA CENTENARIO DE BELLO** |  |
|  | GUIA UNIDAD DIDACTICA QUÍMICA 11 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **DATOS GENERALES** | | | | |
| **Título: Balanceo de ecuaciones químicas** | | | **Docentes Responsables: Darío Mazo** | |
| **Tema: Balanceo por Oxido- Reducción** | | |
| **Asignaturas: Química** | | | **Período: I Semanas: 9 y 10** | |
| **Grado: 11** | | | | |
| 1. **Estándares**: Relaciona la estructura de las moléculas orgánicas e inorgánicas con sus propiedades físicas y químicas y su capacidad de cambio químico. | | | | |
| **Temas:** Números de oxidación; semi reacciones de oxidación y reducción; agente oxidante y agente reductor, procesos biológicos de óxido-reducción. | | | | |
| **Competencias:** Elije y elabora una dieta de los alimentos más favorables para el buen funcionamiento con base en los conocimientos sobre procesos de óxido-reducción a nivel biológico. | | **Indicadores de logro:**  Identifica los elementos que se oxidan y se reducen en una ecuación química de redox.  Escribe las semi reacciones de oxidación y reducción.  Balancea ecuaciones químicas por el método de redox | | |
| 1. **RECURSOS** | | | | |
| **Recursos:**  Tabla periódica de los elementos químicos  **Videos**   1. <https://www.youtube.com/watch?v=71WbcjRRc3w> (leyes ponderales video) 2. <http://www.youtube.com/watch?v=gUnAs5EoBjo> (video de óxido reducción de la plata) 3. <https://www.youtube.com/watch?v=MUPohmf4dbA> (ejemplo de redox) 4. <http://www.youtube.com/watch?v=oT5huk0l4NQ> (ion electrón en medio básico). 5. <http://www.youtube.com/watch?v=S1lv1R8zpu4&feature=fvwrel> (ion electrón en medio ácido) 6. <https://www.youtube.com/watch?v=ky2oRH4mrkw> oxidación en frutas | | | | |
| 1. **METODOLOGÍA** | | | | |
| **Conducta de Entrada:**  ¿**Cuánto de esto, mezclo con tanto de otro, para producir cierta cantidad de éste?**  Realiza en casa el siguiente experimento, el cual comprende dos partes.  **Materiales**: vaso desechable transparente de 6 onzas  Botella de gaseosa plástica o de vidrio 250 mL  Bomba plástica mediana  Embudo plástico pequeño.  **Reactivos**: Vinagre de frutas aproximadamente 250 mL  Bicarbonato de sodio (dos papeletas pequeñas de tienda)  **Procedimiento 1:** Llene aproximadamente ¾ del vaso desechable con vinagre de fruta (anotar las características del vinagre), luego agregar el bicarbonato de una de las papeletas al vaso con vinagre. Observe y tome apunte de lo que ocurre.  Procedimiento 2: En la botella plástica, deposite aproximadamente ¾ de vaso desechable de vinagre.  En la bomba o globo plástico deposite la otra papeleta de bicarbonato (mire que el bicarbonato quede al interior de la bomba); anote las características del bicarbonato.  Coloque el cuello de la bomba en la boca de la botella plástica (verifique que cuello de la bomba se ajuste a la boca de la botella, si no es así, implemente un mecanismo que garantice el sello).Luego levante la bomba de tal forma que el bicarbonato caiga en el vinagre. Tome apuntes de lo observado.  Responder el cuestionario siguiente:  ¿Se puede determinar la cantidad en gramos de bicarbonato y vinagre en ambos procedimientos? ¿Qué debe hacer y que requiere?  Si previo conoce por separado el peso en gramos del vaso, bomba, botella, bicarbonato y vinagre:  **Para el proceso 1**, el peso en gramos que resulta de la suma de (vaso + vinagre +bicarbonato) antes la mezcla, ¿cómo sería al compararlo con el peso obtenido después de mezclar y terminada la reacción? Igual, menor, mayor… explique su respuesta.  Para el proceso 2. ¿El peso total del sistema botella-bomba-reactivos antes y después de la reacción como serian? Explique su respuesta.  ¿Podrías citar las sustancias que se forman durante la reacción?  ¿Se forman compuestos en estado gaseoso? ¿Cómo se evidencian esto?  Compara los dos procedimientos y escribe tus conclusiones.  **Te invito a ver el video número 1** | | | | |
| **Desarrollo**  En la naturaleza observamos ciertos fenómenos relacionados con procesos que involucran una o varias reacciones químicas, por ejemplo: la oxidación de una lata de sardina, el oscurecimiento de un banano luego de pelar y dejar expuesto al aire por un tiempo, algo similar le pasa a una manzana; al quemar carbón, encender un fósforo, o algo rutinario como mezclar límpido con detergente en polvo, en todos se presentan cambios que normalmente no se pueden revertir. Conocer las sustancias que participan en estos procesos, además de las relaciones másicas de combinación, es fundamental para comprender los procesos biológicos y los procesos industriales de elaboración de productos químicos. Conocer cuánto de bicarbonato de sodio y cuanto vinagre mezclar, de tal forma que ambos se consuman 100% y, que nuevas sustancias se forman y sus respectivas cantidades, es parte de tema de esta guía, específicamente con la parte cuantitativa, cuyo primer paso involucra el balanceo de ecuaciones químicas, puntualizando el método de óxido reducción.  **Te invito a ver el video 2 de la lista de recursos** | | | | |
| **Profundización**  En las reacciones de óxido reducción existe uno o varios elementos que cambian su estado de oxidación al pasar de reactivos a productos, por tanto se presenta un intercambio eléctrico que involucra transferencia de electrones entre estos elementos, lo que determina las relaciones o razones másicas entre los compuestos que forman reactivos y productos de una reacción química. El propósito de un balance en una ecuación química es determinar los valores (coeficientes estequiométricos), que permiten definir las relaciones másicas base para los análisis cuantitativos de procesos químicos.  El balance de ecuaciones químicas, se fundamenta en la ley de conservación de la masa y, para el método de balance por Redox adicionalmente se requiere un balance de tipo eléctrico, del cual depende el balance de masa. A nivel biológico, los procesos bioquímicos que experimentan los organismos tienen que ver con reacciones de óxido-reducción, por ejemplo las enzimáticas, de gran importancia en nuestro cuerpo y en procesos de manipulación de frutas, desarrollo de productos cosmetológicos y de belleza, entre otros. En lo industrial, los procesos de oxidación, combustión, corrosión, generación de energía fotovoltaica y electroquímica, involucran reacciones de redox. El balance por método de redox es la justificación para profundizar un poco en el conocimiento de algunos de los procesos citados.  La teoría y conceptos del balanceo de ecuaciones químicas por oxido reducción tiene suficiente ilustración, por tanto no abordamos. **Se invita a ver los videos** de ejercicios aplicativos sobre el tema: videos **3, 4 y 5 de recursos**  La parte de profundización se relaciona con los procesos de óxido-reducción, algunos de los cuales abordaremos en las actividades de consulta presentados en power point. Se espera que este trabajo sea lo más competo posible. | | | | |
| **Actividad Práctica**  Presentar en Word   1. Un informe del laboratorio realizado en casa, relacionado en conducta de entrada. Dar respuesta a las preguntas, escribir la ecuación de la reacción química entre el vinagre y el bicarbonato. Adicionar imágenes. 2. Balancear las ecuaciones químicas que se muestran en el **anexo**, por el método de redox e ión-electrón según corresponda. (lo hace a mano y lo sube al texto de Word como imágenes.   Power point los siguientes procesos:   1. ¿Qué es la corrosión y métodos para evitarla o minimizarla, por ejemplo, en puentes expuestos al agua de mar. 2. Reacciones de oxidación de frutas (banano, manzana, aguacate, etc. Sus implicaciones en la industria de alimentos. Por ejemplo ¿Porque no hay refresco o néctares de banano? **Ver video 6 de recursos**. 3. Reacciones enzimáticas y su importancia bioquímica 4. Que son los antioxidantes, como actúan en nuestro cuerpo y que alimentos, frutas, vegetales…son ricos en antioxidantes. 5. En la industria cosmetológica y de belleza, se habla de productos que contienen sustancias reductoras. ¿Cuáles son las más citadas y cuál es su función?   **Nota: en cada punto incluir imágenes.** | | | | |
| **Evaluación**  **Incluir como punto anexo en el archivo Word de actividades:**   1. Consultar: En nuestro cuerpo, ¿que son los radicales libres?, ¿cuáles alimentos incrementa los niveles de radicales libres?, ¿cómo se relacionan con las sustancias antioxidantes? 2. Con base en el conocimiento adquirido, ¿elabore un cuadro alimenticio en donde cites que alimentos retirarías o consumirías en poca cantidad y cuales incluirías en tu nueva dieta y por qué?   Las actividades desarrolladas deben ser enviadas al correo asignado por la institución, a través de Word, fotos. | | | | |
| 1. **CIBERGRAFÍA** | | | | |
| Relaciona todos los **link** de los cuales tomaste los elementos para resolver las consultas y actividades. | | | | |
| 1. **RÚBRICA DE EVALUACIÓN** | | | | |
| **CRITERIO** | **CUMPLE S/N** | | | **OBSERVACIONES** |
| 1.Puntualidad |  | | |  |
| 2.Coherencia con los temas |  | | |  |
| 3.Claridad |  | | |  |
| 4.Profundización |  | | |  |
| 5.% de elaboración de actividades y evaluación |  | | |  |
| 1. **CIBERGRAFÍA** | | | | |
| <https://www.studocu.com/es/document/universidad-nacional-pedro-ruiz-gallo/quimica/informe/balanceo-de-ecuaciones-de-oxido-reduccion/3361881/view>  <https://es.khanacademy.org/science/chemistry/oxidation-reduction/redox-oxidation-reduction/a/oxidation-reduction-redox-reactions>  Editorial Santillana, química inorgánica, páginas 108 a 111 | | | | |
| 1. **OBSERVACIONES GENERALES (si las hay)** | | | | |
| **Anexo**: Balancear las ecuaciones por el método oxido-reducción o ión electrón según corresponda.   1. H2S + HNO3 NO2 + H2SO4 + H2O 2. NaIO3 + Na2SO3 + NaHSO3 I2 + Na2SO4  + H2O 3. (ClO3)-1 + I2 + H2O (IO3)-1 + Cl-1 + H+1 4. Cu + (NO3)-1 + H+1 Cu+2 + NO2 + H2O | | | | |