#### TEMARIO QUIMICA III

|  |
| --- |
| Unidades |
|
| 1.- La energía, la materia y los cambios. |
| 2.- Aire intangible pero vital. |
| 3.- Agua ¿de dónde para quién y de quién? |
| 4.- Corteza terrestre, fuente de materiales, útiles para el hombre. |
| 5.- Alimentos combustibles para la vida. |
|  |

|  |
| --- |
| Bibliografía básica y de consulta |
| **Básica**:  1. J.E Brady. **Química Básica principios y estructura**. LIMUSA 2002  2. Raymond Chang. **Química.** Editorial Mc Graw Hill 2003.  3. Mosqueira S. **Introducción a la Química y el Ambiente**. Publicaciones Cultural 2005  4. *Brown, T. y Lemay,. E.,* **Química***. La ciencia central. México, Prentice Hall, 2003.*  *5. Morrison, R. y Boyd, R.,* **Química orgánica***. E.U.A., Addison-Wesley Iberoamericana, 1990.*  **Complementaria:**  *6. Francis A. Carey.* ***Química Organica****. McGraw –Hill 2007*  7. *Solomons, G.,* ***Fundamentos de química orgánica****. México, Limusa, 1996.*  8. *Garritz A., Chamizo J. A.,* ***Química****, E.U.A., Addison-Wesley, 2000.*  9. Gilbert. W. Castellan. **Fisicoquimica**. SITESA 2000 |

**CONTENIDO**

**UNIDAD 1. La energía, la materia y los cambios.**

##### 1.1 Energía, motor de la humanidad

**1.1.1** Noción de energía.

**1.1.2** Energía potencial y cinética.

**1.1.3** Transferencia y transformación de la energía.

**1.1.4** Trabajo, calor y temperatura.

**1.1.5** Ley de la conservación de la energía.

**1.2** La materia y los cambios

**1.2.1** Estados de agregación.

**1.2.2** Clasificación de la materia. Sustancias puras: elementos y Compuestos. Mezclas: homogéneas y heterogéneas.

**1.2.3** Composición de la materia: átomos y moléculas.

**1.2.4** Partículas subatómicas. Número atómico, número de Masa, masa atómica e isótopos.

**1.2.5** Propiedades físicas y cambios físicos.

**1.2.6** Propiedades químicas y cambios químicos.

**1.2.7** Ley de la conservación de la materia.

**1.2.8** La energía y las reacciones químicas.

**1.2.9** El sol, proveedor de energía

##### 1.3 El sol, horno nuclear

**1.3.1**Radiactividad y desintegración nuclear.

**1.3.2** Rayos alfa, beta y gamma.

**1.3.3** Espectro electromagnético.

**1.3.4** Planck, la energía y los cuantos.

**1.3.5** Espectro del átomo de hidrógeno y teoría atómica de Bohr.

**1.3.6** Fisión y fusión.

**1.3.7** Ley de la interconversión de la materia y la energía.

##### 1.4 El hombre y su demanda de energía

**1.4.1** Generación de energía eléctrica:

* Plantas hidroeléctricas.
* Plantas termoeléctricas.
* Plantas nucleoeléctricas.

**1.4.2** Obtención de energía a partir de la combustión.

**1.4.3** Análisis de beneficios y riesgos del consumo de energía.

**1.4.4** Energías limpias.

**UNIDAD II. Aire intangible pero vital.**

##### 2.1 ¿Qué es el aire?

**2.1.1** Mezcla homogénea indispensable para la vida.

**2.1.2** Composición en por Ciento de N2, O2, CO2, Ar y H2O

**2.1.3** Aire, ligero y sin embargo pesa (propiedades físicas de los gases).

**2.1.4** Leyes de los gases: Boyle, Charles y Gay-Lussac.

**2.1.5** Teoría cinético- molecular de los gases ideales.

**2.1.6** Mol, ley de Avogadro, condiciones normales y volumen molar.

**2.1.6** Mol, ley de Avogadro, condiciones normales y volumen molar.

**2.1.7** El aire que inhalamos y el que exhalamos (composición, volumen y número de moléculas).

##### 2.2 Reactividad de los componentes del aire

**2.2.1** Algunas reacciones del N2, O2, y CO2.

**2.2.2** Reacción del oxígeno con

metales y no metales.

**2.2.3** Tabla periódica.

**2.2.4** Símbolos de Lewis y enlaces covalentes.

**2.2.5** Reacciones de combustión.

**2.2.6** Reacciones exotérmicas y endotérmicas.

**2.2.7** Calores de combustión.

**2.2.8** Energías de enlace.

##### 2.3 Calidad del aire

**2.3.1** Principales contaminantes y fuentes de contaminación.

**2.3.2** Partes por millón (ppm).

**2.3.3** Ozono y alotropía.

**2.3.4** Las radiaciones del sol y el **2.3.5** Inversión térmica.

**2.3.6** Medición de la calidad del aire

**2.3.7** Lluvia ácida.

**2.3.8** Repercusión del CO2 en el medio ambiente.

**2.3.9** Adelgazamiento de la ozonosfera.

**2.3.10** Responsabilidad de todos y de cada uno en la calidad del aire.

**UNIDAD III. Agua ¿de dónde para quién y de quién?**

##### 3.1 Tanta agua y nos podemos morir de sed

**3.1.1** Distribución del agua en la Tierra.

**3.1.2** Calidad del agua.

* + 1. Fuentes de contaminación.

##### 3.2 Importancia del agua para la humanidad

**3.2.1** Agua para la agricultura, la industria y la comunidad.

**3.2.2** Purificación del agua.

##### 3.3 El por qué de las maravillas del agua

**3.3.1** Estructura y propiedades de los líquidos. Modelo cinético molecular de los líquidos.

**3.3.2** Propiedades del agua:

Puntos de fusión y ebullición.

Densidad. Capacidad calorífica. Calores latentes de fusión y de evaporación. Tensión superficial. Poder disolvente.

**3.3.3** Composición del agua: electrólisis y síntesis.

**3.3.4** Estructura molecular del agua: Enlaces covalentes.

Moléculas polares y no polares. Puentes de hidrógeno.

**3.3.5** Regulación del clima.

**3.3.6** Soluciones. Concentración en por ciento y molar.

**3.3.7** Electrólitos y no electrólitos.

**3.3.8** Ácidos, bases y pH.

**3.3.9** Neutralización y formación de sales.

**3.3.8** Ácidos, bases y pH.

**3.3.9** Neutralización y formación de sales.

**3..4.** ¿De quién es el agua?

**3.4.1** Uso responsable del agua

**UNIDAD IV. Corteza terrestre, fuente de materiales, útiles para el hombre.**

##### 4.1 Minerales ¿la clave de la civilización?

**4.1.1** Principales minerales de la República Mexicana.

**4.1.2** Metales, no metales y semimetales. Ubicación en la tabla periódica. Propiedades físicas. Electronegatividad. Propiedades químicas. Serie de actividad de los Metales.

**4.1.3** Estado sólido cristalino. Modelo cinético molecular. Enlace metálico. Enlace iónico.

**4.1.4** Cálculos estequiométricos: relaciones mol-mol y masa-masa.

**4.1.4** Cálculos estequiométricos:

relaciones mol-mol y masa-masa.

**4.1.4** Cálculos estequiométricos:

relaciones masa-masa.

##### 4.2 Petróleo, un tesoro de materiales y de energía

**4.2.1** Importancia del petróleo para México.

**4.2.2** Hidrocarburos: alcanos, alquenos y alquinos.

**4.2.2** Hidrocarburos: Grupos funcionales.

**4.2.3** Combustiones y calor de combustión.

**4.2.4** Refinación del petróleo.

**4..2.5** Fuente de materias primas

**4.2.6** Alquenos y su importancia en el mundo de los plásticos. Etileno y polietileno.

##### 4..3 La nueva imagen de Materiales.

**4.3.1** Cerámicas, cristales líquidos, polímeros, plásticos, materiales superconductores, etc.

**4.3.2** Reacciones de polimerización para la obtención de resinas plásticas.

##### 4.4.0 Suelo, soporte de la Alimentación

**4.4.1** CHONPS en la naturaleza.

**4.4.2** El pH y su influencia en los cultivos.

##### 4.5 La conservación o destrucción de nuestro planeta

**4.5.1** Consumismo-basura-impacto ambiental.

**4.5.2** Reducción, reutilización y reciclaje de basura.

**4.5.3** Responsabilidad en la conservación del planeta.

**UNIDAD V. Alimentos combustibles para la vida.**

##### 5.1 Elementos esenciales para la vida

**5.1.1** Tragedia de la riqueza y de la pobreza: exceso y carencia de alimentos.

**5.1.2** Sales minerales de: Na, K, Ca, P, S, Cl.

**5.1.3** Trazas de minerales: Mn, Fe, I, F, Co y Zn.

* + 1. Vitaminas..

##### Fuentes de energía y Material estructural.

**5.2.1** Energéticos de la vida: Carbohidratos, estructura y Grupos funcionales.

**5.2.2** Almacén de energía: Lípidos, estructura y grupos funcionales.

**5.2.3** Proteínas, su estructura y grupos funcionales.

**5.2.4** Requerimientos nutricionales.

##### 5.3 Conservación de alimentos.

**5.3.1** Congelación, calor, desecación, salado, ahumado, edulcorado y al alto vacío.

**5.3.2** Aditivos y conservadores.

**5.3.3** Cuidemos los alimentos.