**Programa de Química III**

**Unidad 1. Elementos químicos en los dispositivos móviles: una relación innovadora**

1.1Elementos químicos en los dispositivos móviles

Química como ciencia: propósitos y características. Uso de modelos científicos Materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Propiedades y cambios físicos. Propiedades y cambios químicos. Clasificación de la materia. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Sustancias: compuestos y elementos. Composición de la materia, átomos y moléculas. Partículas subatómicas. Número atómico, número de masa, isótopos, masa atómica. Tabla periódica: clasificación, bloques, grupos, periodos, propiedades periódicas. Propiedades de los metales y no metales. Modelo atómico de Bohr y teoría cuántica de Planck, De Broglie. Modelo cuántico: nivel, subnivel, orbital, números cuánticos. Principio de exclusión Pauli, regla de Hund Configuraciones electrónicas de elementos representativos.

1.2 Minerales y dispositivos móviles: impacto social y ambiental

El consumismo desmedido de dispositivos móviles: obsolescencia programada. Sobreexplotación de recursos naturales. Minerales. Principales minerales de algunos elementos presentes en los dispositivos móviles y ubicación geográfica de sus yacimientos. El precio social de la extracción de los minerales como fuente primaria para obtención de elementos químicos. La minería en México y el coltán en Congo

1.3 Desecho de los dispositivos móviles ¿qué pasa después de tirarlos?

Características físicas y químicas de los minerales empleados en los dispositivos móviles, que los hacen tan valiosos. Conductividad eléctrica en metales, alta temperatura de fusión y reactividad química. Impacto ambiental del desecho de los dispositivos móviles. Reutilización, reciclado y reducción.

**Unidad 2. Control de las emisiones atmosféricas en las grandes urbes**

2.1 Huella del carbono

Relación entre CO2 y estilo de vida. Hidrocarburos como fuente principal de energía. Nomenclatura de los 10 primeros alcanos. Fórmula general. Configuración electrónica del carbono. Reacción química. Simbología. Reacciones de combustión completa e incompleta. Procesos exotérmicos. Concepto de mol. Masa molar. Estequiometría en reacciones de combustión completa: mol–mol, mol–masa, masa–masa

2.2 La calidad del aire que respiramos

Fuentes de contaminación naturales y antropogénicas. Contaminantes primarios y secundarios. Nomenclatura, aplicar las reglas de nomenclatura para nombrar óxidos, hidróxidos, sales binarias y ternarias. Enlace químico. Enlace covalente polar y no polar. Difusión de los contaminantes del aire. Propiedades del estado gaseoso. Teoría cinético molecular. Normatividad local y mundial: óxidos de nitrógeno, azufre y carbono, ozono troposférico y partículas suspendidas concentración en ppm.

2.3 Consecuencias de la contaminación del aire.

Implicaciones en la salud del ser humano. Índice para la medición de la calidad del aire IMECA. Calentamiento global. Lluvia ácida: origen. Reacción de los óxidos no metálicos con agua. Repercusiones ambientales. Reacción de los ácidos con el carbonato. Teoría ácido-base según Arrhenius. Escala de pH.

2.4 Los convertidores catalíticos metálicos en automotores

Estructura de un convertidor catalítico. Reacciones de óxido reducción de los óxidos de azufre, nitrógeno y carbono. Ganancia pérdida de electrones. Número de oxidación, agente oxidante y agente reductor.

Medidas gubernamentales en el control de emisiones atmosféricas: programa “hoy no circula” y verificación vehicular.

**Unidad 3. Abastecimiento del agua potable: un desafío vital**

3.1 Hacia la sostenibilidad del agua en el planeta

Distribución del agua en el planeta. Abastecimiento de agua potable: fuentes y redes de distribución en la región. Demanda de agua potable: huella hídrica y uso en la sociedad servicios urbanos, agricultura, generación de energía eléctrica y diversas industrias.

3.2 Agua potable, un recurso vital

Características físicas, químicas y microbiológicas del agua potable. Normatividad mexicana. NOM-127-SSA1-1994.

Procesos físicos y químicos en la potabilización del agua: filtración, floculación, precipitación, adsorción con carbón activado, desinfección mediante el uso de cloro, ozono y radiación uv.

Propiedades del agua: molécula polar (puente de hidrógeno), estados de agregación, temperaturas de fusión y ebullición, calor específico (capacidad térmica específica), densidad, tensión superficial y capilaridad

3.3 El agua en nuestro entorno.

El agua y su poder disolvente: sustancias con enlace iónico y covalente polar.

Disoluciones en el hogar: en alimentos, medicamentos y productos de limpieza.

Concentraciones porcentuales. Tratamiento de disoluciones acuosas de naturaleza ácido-base. Neutralización. Medidas preventivas para el uso adecuado del agua.

**Bibliografía sugerida**

1. López C.L. y Gutiérrez F.M.E. *Química* (2018) México: Pearson Educación.
2. Catalá R. *et al. Química III* (2019) México: Esfinge.
3. Hein, M. y Arena, S. (2016). *Fundamentos de Química* (14a ed.) México: Cengage Learning.
4. Martínez G. *et al. Quimica III* (2018). México: Grupo Editorial Mx.
5. Zumdahl, S. y DeCoste, D. (2012) *Principios de Química* (12a ed.) México Cengage Learning.