

1

## ASIGNACIÓN DE CALIFICACIONES:

### Teoría-Laboratorio

40% examen escrito

15% tareas

15% exposiciones individuales y/o grupo,

10% pre-laboratorio y reporte de laboratorio,

(protocolo)

10% trabajos de investigación

10% actividades lecturas y Comportamiento con valores

## INSTITUTO JUVENTUD

SANTA MARIA

CLAVE 1032



### SÍNTESIS DEL PROGRAMA OPERATIVO

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Hein, Morris y Susan Arena, *Fundamentos de química*. México, International Thompson. CENGAGE Learning
- Garritz, A. et al., *Tú y la química*. México, Pearson Educación. (Serie AWLD).
- Hill, John William y Doris K. Kolb. *Química para el nuevo milenio*. México, PrenticeHall.
- Timberlake, Karen C., *Química: introducción a la química general, a la orgánica y a la bioquímica*. México, Oxford.
- Zumdahl, S.S., *Fundamentos de química*. México, McGraw Hill.

#### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

(Asignatura QUÍMICA III, clave 1501, Plan de estudios 1996, ciclo escolar 2011-2012)

Profesor: Héctor Ramírez García

Grupo 5to

Total de horas por semana: 4

**PRESENTACIÓN:** Se comenzara con la presentación del profesor al grupo, forma de evaluación y criterios que deberá de tener para acreditar la materia; las herramientas necesarias para poder tomar clase, dando así lugar a la introducción de la materia ante grupo.

**PROPÓSITOS:** El curso aplicara reforzar el aprendizaje teórico experimental, la adquisición de habilidades de pensamiento y destreza que permitan al alumno una autonomía de conocimiento y aprendizaje en la resolución de problemas, desarrollar en el alumno un rigor experimental y proyectos químicos.

**UNIDADES:**

| Unidades   | Fechas                            |
|--|-----------------------------------|
| <b>UNIDAD I: LA ENERGIA, LA MATERIA Y LOS CAMBIOS</b>                            | <b>15 agosto – 19 septiembre</b>  |
| <b>UNIDAD II: AIRE, INTANGIBLE PERO VITAL</b>                                    | <b>19 septiembre - 14 octubre</b> |
| <b>UNIDAD III: AGUA. ¿DE DÓNDE, PARA QUÉ Y DE QUIEN?</b>                         | <b>17 octubre- 9 diciembre</b>    |
| <b>UNIDAD IV: CORTEZA TERRESTRE, FUENTE DE MATERIALES ÚTILES PARA EL HOMBRE.</b> | <b>13 diciembre – 24 febrero</b>  |
| <b>UNIDAD V: ALIMENTOS, COMBUSTIBLES PARA LA VIDA.</b>                           | <b>27 febrero-19 mayo</b>         |

**METODOLOGÍA:** Se desarrollaran técnicas expositivas de clase, en pizarrón, pizarrón interactivo; se conocerán conceptos teóricos y se complementaran con practicas de laboratorio, Además de analizar documentos como artículos

científicos para discutirlos en clase, participar en clase, exposiciones por parte del alumno (grupos de trabajo), trabajos de investigación y la realización de proyectos herramientas básicas para la investigación científica que ayudaran al alumno en su continua evaluación y en sus exámenes parciales.

**ASPECTOS A EVALUAR:**

| Exámenes parciales | Fechas                     | Unidades |
|--------------------|----------------------------|----------|
| <b>1er.</b>        | 3 octubre - 14 octubre     | I        |
| <b>2do.</b>        | 1º diciembre – 9 diciembre | II - III |
| <b>3er.</b>        | 13 febrero – 24 febrero    | III - IV |
| <b>4to.</b>        | 23 abril – 7 mayo          | IV -V    |

**REQUISITOS PARA EXENTAR:**

- El alumno deberá cumplir, con 80% de asistencias a clases teóricas, en los cuatro periodos de evaluación tener un tener un promedio mínimo de 8.5 y tener 90% de practicas de laboratorio.

Calificación parcial:

- La calificación del periodo parcial será el promedio de exámenes tareas, resolución de problemas, trabajos de investigación, cada uno con su respectivo porcentaje.

Calificación final:

- Solo se exentara a los alumnos que cumplan con el 90% de asistencia durante el ciclo escolar y contar con un promedio mínimo 8.5 obtenido de los periodos de evaluación.

## **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.
- 1.3 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 nucleoelectricas.
- 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.

## **2.1 ¿Qué es el aire?**

- 2.1.1 Mezcla homogénea indispensable para la vida.
- 2.1.2 Composición en por ciento de N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Ar y H<sub>2</sub>O
- 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.
- 2.1.7 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 N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, y CO<sub>2</sub>.
- 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 smog fotoquímico.
- 2.3.5 Inversión térmica.
- 2.3.6 Medición de la calidad del aire,
- 2.3.7 Lluvia ácida.
- 2.3.8 Repercusión del CO<sub>2</sub> en el medio ambiente.
- 2.3.9 Adelgazamiento de laozonosfera.
- 2.3.10 Responsabilidad de todos y de cada uno en la calidad del aire.

### **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.

3.1.3 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.

### **3.4 ¿De quién es el agua?**

3.4.1 Uso responsable del agua

La reflexión sobre el agua debe favorecer su uso racional.

### **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.

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

4.2.1 Importancia del petróleo para México.

4.2.2 Hidrocarburos: alcanos, alquenos y alquinos.

4.2.3 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 los 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 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.

### **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.

5.1.4 Vitaminas.

## **5.2 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.