



## **COLEGIO GUADALUPE**

*Paraguay 3925 – Capital Federal*

*Tel.: 4824-5641/6093- Fax: 4823-5626*

[secretaria-secundaria@guadalupe.com.ar](mailto:secretaria-secundaria@guadalupe.com.ar)

**Nivel Secundario**

**Curso Lectivo: 2018**

Año: 3er División. A-B-C

Departamento de Ciencias Naturales

Espacio Curricular: FÍSICO-QUÍMICA

Docente: Paula Funes

### **PROGRAMA ANUAL**

#### **Fundamentación y propósitos:**

La física y la química son ciencias naturales, que intentan explicar las leyes que gobiernan el comportamiento de los materiales, la acción de las fuerzas básicas y la dependencia de nuestro universo con los conceptos del tiempo y la energía.

A través de un lenguaje universal, como la matemática, y la construcción dinámica de modelos científicos, estas ciencias permiten la comprensión de la realidad que nos rodea y predecir sus fenómenos.

La constante evolución de estos modelos ha logrado el desarrollo del conocimiento científico-tecnológico de la actualidad, en la que nos hallamos inmersos.

Por otro lado, la física y la química son apoyo y base de muchísimas ciencias y áreas tecnológicas, (desde ingenierías varias, medicina, química, biología, etc.), por lo tanto, es fundamental brindarle al adolescente los conocimientos básicos para que comprenda, acceda, utilice y re-diseñe los nuevos avances científicos y tecnológicos, sin olvidar en ese proceso el cuidado del hombre y su medio ambiente.

El propósito del presente curso, es lograr que el alumno transite sus primeros pasos dentro de estas ciencias.

### **Objetivos de aprendizaje:**

1. Valorar el protagonismo de la Física y la Química en la sociedad moderna.
2. Diferenciar y comprender los distintos fenómenos físicos y químicos
3. Interpretar las principales leyes que la rigen.
4. Experimentar, sacar conclusiones y predecir fenómenos
5. Plantear y resolver situaciones problemáticas.
6. Conocer y manejar el lenguaje científico.
7. Manejar instrumental de laboratorio.
8. Manejo de los distintos sistemas de medición y unidades.

### **Contenidos:**

#### **Unidad 1: La Físico-Química y su objeto de estudio**

##### CONTENIDOS CONCEPTUALES

Introducción: Magnitudes y unidades: SIMELA y notación científica. La ciencia y la construcción del conocimiento científico. La comunicación científica. Ciencia, tecnología y sociedad. El trabajo de laboratorio: materiales y normas de seguridad.

Mediciones y magnitudes: El proceso de medición: instrumentos, errores y resultados.

La materia: Propiedades extensivas e intensivas. Introducción a las transformaciones físicas y químicas de la materia. Estados de agregación de la materia. El modelo de partículas. Los cambios de estado

##### CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Análisis del trabajo científico
- Análisis de la utilidad y alcance del método científico y modelo científico
- Resolución y análisis de distintas situaciones problemáticas
- Aplicación del concepto de error a distintos ejemplos concretos
- Aplicación de la teoría cinético molecular a distintos ejemplos
- Determinación del peso específico de distintas sustancias
- Comprobación experimental de distintas propiedades de la materia
- Observación de distintos cambios de estado

##### CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Valorar el uso de los modelos científicos en las ciencias naturales
- Valorar la utilidad de las clasificaciones
- Distinguir entre principios y teorías
- Utilizar el método científico en el laboratorio

## **Unidad 2: Transformaciones físicas de la materia**

### **CONTENIDOS CONCEPTUALES**

Calor y temperatura: Escalas termométricas (Celsius, Fahrenheit, y Kelvin). Transmisión del calor. La combustión completa e incompleta. Calor liberado en la combustión. Dilatación en sólidos líquidos y gases. Calorimetría. El calor en los cambios de estado.

Trabajo y energía: Transformación de la energía. Tipos y formas de energía. Masa y energía. Formas de energía no contaminante. Fuentes renovables y no renovables. Cambio climático: causas y consecuencias. Eficiencia energética. Contaminación y reciclaje: ahorro energético. Fisión y fusión. Energía Nuclear: ventajas y desventajas. Potencia

### **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**

- Reconocimiento de las diferencias entre calor y temperatura
- Calibración de termómetros
- Experiencias de calor vs electricidad
- Reconocimiento de la importancia de la calorimetría
- Investigación de las energías renovables y no renovables: ventajas y desventajas
- Resolución de problemas

### **CONTENIDOS ACTITUDINALES**

- Reconocer el uso de las fuentes de energía para evitar el calentamiento global y cuidar el medio ambiente

## **Unidad 3: Sistemas materiales**

### **CONTENIDOS CONCEPTUALES**

Sistemas heterogéneos y homogéneos: Concepto de fase y componente. Diferencias entre soluciones y sustancias puras simples y compuestas; noción de elemento químico. Composición centesimal. Métodos de separación de fases y de fraccionamiento.

Soluciones: Solutos y solventes. Concentración de las soluciones (%m/m, %m/v, %v/v y ppm). Solubilidad y saturación.

### **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**

- Aplicación de los distintos métodos de separación y fraccionamiento
- La destilación
- Preparación de distintas soluciones y mezclas
- Resolución de problemas de concentración en soluciones

### **CONTENIDOS ACTITUDINALES**

- Reconocer la importancia del cuidado del agua y sus métodos de potabilización

## **Unidad 4: El átomo como constituyente de la materia**

### **CONTENIDOS CONCEPTUALES**

La teoría atómico-molecular: La historia del átomo: modelos propuestos por Dalton, Thompson, Rutherford y Bohr, el modelo atómico actual. Símbolos químicos. Número atómico (Z) y número másico (A). Isótopos.

Tabla periódica: La tabla periódica actual: grupos y períodos, su relación con la configuración electrónica. Propiedades de los grupos más importantes: metales, no metales y gases nobles. Electronegatividad y carácter metálico. Los orbitales y la configuración electrónica (CE): regla de las diagonales.

#### CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Uso de la tabla periódica
- Observación de las características de los distintos tipos de elementos
- Observación de las características eléctricas de los elementos y los materiales
- Resolución de problemas

#### CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Reconocimiento de la importancia de la química en las industrias, y su influencia en la calidad de vida y como factor de contaminación

### **Unidad 5: Las transformaciones químicas de la materia**

#### CONTENIDOS CONCEPTUALES

Reacciones químicas: reactivos y productos, clasificación de las reacciones químicas. Reacciones de combustión. Reacciones ácido-base: pH e indicadores ácido-base, neutralización. Reacciones de óxido-reducción: agentes oxidantes y reductores. La velocidad de una reacción y los catalizadores biológicos.

Uniones químicas: Introducción a las uniones metálicas, iónicas y covalentes. Sus propiedades en relación a los materiales que conforman. CEE y electrones involucrados en las uniones químicas. Representación de la estructura de Lewis.

Cambios químicos y energía: Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Las reacciones nucleares: fisión y fusión nuclear. La energía en las reacciones nucleares.

#### CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Observación de distintos tipos de reacciones químicas
- Reconocimiento de las características de las reacciones químicas
- Resolución de problemas

#### CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Reconocimiento de la importancia de la química en las industrias, y su influencia en la calidad de vida y como factor de contaminación

#### **Estrategias de enseñanza:**

1. Explicaciones dadas por el profesor
2. Análisis de situaciones de la vida diaria
3. Análisis de videos educativos
4. Resolución y corrección en clase de cuestionarios de profundización
5. Resolución y corrección en clase de ejercitación y problemas

## 6. Realización de prácticas de laboratorio

### **Recursos para la enseñanza:**

1. Explicaciones y uso del pizarrón
2. Material de laboratorio
3. Guías de problemas, cuestionarios, etc
4. Cañón, videos y computadora

### **Evaluación:**

Para la aprobación de la asignatura, el alumno deberá lograr:

1. Definir y explicar principios y leyes de la física y de la química
2. Interpretar gráficos y sacar conclusiones
3. Resolver problemas
4. Relacionar distintos principios y leyes de la física y la química

## **PROGRAMA DE SABERES PRIORIZADOS**

### **Unidad 1: La Físico-Química y su objeto de estudio**

Introducción: SIMELA. La ciencia y la construcción del conocimiento científico. La comunicación científica. El trabajo de laboratorio: materiales y normas de seguridad.

Mediciones y magnitudes: El proceso de medición: instrumentos, errores y resultados.

La materia: Propiedades extensivas e intensivas. Introducción a las transformaciones físicas y químicas de la materia. Estados de agregación de la materia. El modelo de partículas. Los cambios de estado

### **Unidad 2: Transformaciones físicas de la materia**

Calor y temperatura: Escalas termométricas (Celsius, Fahrenheit, y Kelvin). Transmisión del calor. La combustión. Calor liberado en la combustión. Dilatación en sólidos líquidos y gases. Calorimetría.

Trabajo y energía: Transformación de la energía. Tipos y formas de energía. Fuentes renovables y no renovables. Cambio climático: causas y consecuencias. Eficiencia energética. Contaminación y reciclaje: ahorro energético. Fisión y fusión. Energía Nuclear: ventajas y desventajas. Potencia.

### **Unidad 3: Sistemas materiales**

Sistemas heterogéneos y homogéneos: Concepto de fase y componente. Diferencias entre soluciones y sustancias puras simples y compuestas; noción de elemento químico. Composición centesimal. Métodos de separación de fases y de fraccionamiento.

Soluciones: Solutos y solventes. Concentración de las soluciones. Solubilidad y saturación.

### **Unidad 4: El átomo como constituyente de la materia**

La teoría atómico-molecular: Modelos propuestos por Dalton, Thompson, Rutherford y Bohr, el modelo atómico actual. Símbolos químicos. Número atómico (Z) y número másico (A). Isótopos.

Tabla periódica: La tabla periódica. Propiedades de los grupos más importantes: metales, no metales y gases nobles. Electronegatividad y carácter metálico. La configuración electrónica (CE): regla de las diagonales.

### **Unidad 5: Las transformaciones químicas de la materia**

Reacciones químicas: reactivos y productos, clasificación de las reacciones químicas. Reacciones de combustión. Reacciones ácido-base: pH e indicadores ácido-base, neutralización. Reacciones de óxido-reducción. La velocidad de una reacción y los catalizadores biológicos.

Uniones químicas: Las uniones metálicas, iónicas y covalentes. Representación de la estructura de Lewis.

Cambios químicos y energía:. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Las reacciones nucleares: fisión y fusión nuclear. La energía en las reacciones nucleares.

PROFESORA PAULA FUNES