

ESCUELA NORMAL SUPERIOR N° 7

Programa de Físico-química 3°1° 3°3° y 3°4

Ciclo lectivo 2015

Profesores: Carlos Dibarbora 3°1°/3°3°- Patricia Faluomo 3°4°.

Profesora suplente 3°4°: Jacqueline Rein

Contenidos

LAS CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y SUS MODOS DE PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

UNIDAD N°1: El uso de los modelos científicos

Limitaciones de los modelos. Ejemplos en la física y la química. Construcción de modelos.

LA MATERIA

UNIDAD N°2: La materia y los materiales

Materia, material y cuerpo. Propiedades específicas. Los estados de agregación de la materia. Clasificación de los materiales. El problema de clasificar. Utilidad, limitaciones, criterios.

UNIDAD N°3: El modelo de partículas

El modelo de partículas y su aplicación en la interpretación de las características de la materia en los diferentes estados de agregación. El estado gaseoso y la presión. Interpretación de las relaciones entre presión, volumen y temperatura para el estado gaseoso. Los cambios de estado y las temperaturas de cambio de estado. Los sistemas materiales y su clasificación. Concepto de sistema material: Sistemas homogéneos y heterogéneos. Mezclas y soluciones. Concepto de concentración. Tipos de soluciones sólidas, líquidas y gaseosas, diluidas y concentradas. Diferencia entre sustancias y soluciones.

LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA

UNIDAD N°4: Modelos atómicos

Concepto de elemento químico. Breve evolución histórica de la idea de átomo. Los griegos, Thomson y Rutherford. Modelo de Bohr. Conceptos de niveles de energía. Nociones sobre el modelo actual

UNIDAD N°5: Los elementos químicos y la tabla periódica

Número atómico y número másico. Ordenamiento de los elementos en la tabla periódica. Nociones sobre radiactividad. Usos en medicina y tecnología de alimentos. Efectos nocivos.

UNIDAD N°6: Las interacciones entre átomos

Los elementos inertes, la regla del octeto y la estabilidad de los átomos. Los modelos de unión iónica y de unión covalente común. Fórmulas mínimas y moleculares. Sustancias simples y compuestas.

ENERGÍA Y CINÉTICA DE LOS CAMBIOS

UNIDAD N°7: Los cambios y la energía

El calor y la temperatura. Escalas termométricas. Formas en las que se propaga el calor. Concepto de equilibrio térmico. Equivalente mecánico del calor. La dilatación de los cuerpos. Concepto de capacidad calórica. El caso del agua y su efecto moderador del clima.

UNIDAD N°8: La electricidad y los materiales

Concepto de corriente eléctrica. Materiales aislantes y conductores. Efectos que produce el pasaje de corriente eléctrica en los cuerpos: electrólisis del agua.

Núcleos de Aprendizajes Priorizados (NAP)

1-El modelo de partículas

El modelo de partículas y su aplicación en la interpretación de las características de la materia en los diferentes estados de agregación. El estado gaseoso y la presión. Los cambios de estado y las temperaturas de cambio de estado

2- Modelos atómicos

Concepto de elemento químico. Breve evolución histórica de la idea de átomo. Los griegos, Thomson y Rutherford. Modelo de Bohr. Concepto de niveles de energía. Nociones sobre el modelo actual

3-Los elementos químicos y la tabla periódica

Número atómico y número másico. Ordenamiento de los elementos en la tabla periódica..

4-Las interacciones entre átomos

Los elementos inertes, la regla del octeto y la estabilidad de los átomos. Los modelos de unión iónica y de unión covalente común. Sustancias simples y compuestas.

5-Los cambios y la energía

Distintos tipos de energía. Diferencia entre calor y temperatura.
Ley de Lavoisier: Principio de Conservación de la Energía. Aplicaciones.

6- Educación sexual integral

Métodos Anticonceptivos: Tipos, condiciones de uso, factores físico-químicos que pueden alterar su función. Este contenido se desarrollará en conjunto con el profesor Claudio Arbitrio (FQ) y Sergio Alcalde (Biología)

Actividades para los aprendizajes priorizados

1-El modelo de partículas

- Diferenciar conceptos relacionados de materia, cuerpo y sustancia.
- Reconocer las propiedades de la materia.
- Identificar las propiedades intensivas y extensivas de la materia.
- Reconocer fenómenos físicos y químicos.
- Reconocer los diferentes estados de la materia a nivel molecular.
- Interpretar los cambios de estado según la teoría cinético-molecular.
- Analizar los cambios de estado y sus consecuencias en situaciones cotidianas.
- Identificar el comportamiento de gases, líquidos y sólidos.

2- Modelos atómicos

- Reconocer diferentes modelos de átomos.
- Reconocer las diferentes partículas atómicas y sus características.
- Reconocer isótopos..
- Reconocer los niveles de energía y su significado

3-Los elementos químicos y la tabla periódica

- Interpretar el significado de número másico y número atómico.
- Reconocer las propiedades de la tabla periódica y la ubicación de los elementos en ella.
- Reconocer las propiedades de los grupos y los periodos .
- Utilizar la Tabla Periódica para representar átomos.

4-Las interacciones entre átomos

- Diferenciar diferentes tipos de uniones químicas y sus características principales
- Interpretar la regla del octeto y su significado físico.
- Reconocer la unión puente de hidrogeno y su importancia

5-Los cambios y la energía

- Reconocer distintos tipos de energía y sus transformaciones.
- Diferenciar los conceptos de calor y temperatura.

6- Educación sexual integral

Se trabajará con la modalidad aula-taller, a partir de material específico, ya sea de lectura o video y actividades de laboratorio.

Formato Escolar

Taller -clase tradicional- experimental

NAP 1-Taller

Se desarrollará una serie de 3 o 4 clases donde se trabaje este tema difícilmente alcanzable mediante la experimentación directa, de forma digital utilizando las netbooks. Se partirá haciendo un recorrido histórico no lineal de la teoría, empezando con la exposición de un video <https://www.youtube.com/watch?v=jLQ66ytMa9I> en el que se visualiza el movimiento Browniano.

A continuación se les pedirá que piensen hipótesis, teorías, mecanismos o experimentos que permitirían descartar o acercarse a la prueba de estas hipótesis (podrían ser descabelladas)

Este es un problema interesante porque desconcertó a los científicos durante muchos años y porque en su solución, que fue la prueba final de la existencia de átomos y moléculas a principios del siglo XX, tomaron parte científicos importantes y ganadores de premios Nobel como Perrin, y el más famoso Einstein.

El resto del trabajo se realizará mediante los siguientes simuladores

<http://phet.colorado.edu/es/simulation/statesofmatterbasics>.

Estado de la materia

<http://phet.colorado.edu/es/simulation/gasproperties>

Propiedades de los gases.

Bibliografía del profesor

- Química Teórica y Descriptiva Sienko- Plane Editorial Aguilar
- Química Glastone
- Física 2 Castiglioni-Perazzo-Rela Ed.Kapelusz

Bibliografía del alumno

- Físico-Química 3 Aula taller Mautino Editorial STELLA
- Físico-Química Editorial Santillana
- Físico-Química A. Rolando Editorial AZ