

Escuela Normal Superior N°2 "Mariano Acosta" D.E. N° 6

Físico-Química

Tercer año

4 horas semanales

Ciclo lectivo: 2019

Docente : Alejandro Pucci

1- Fundamentación del programa

El enfoque del programa tiene en cuenta que la asignatura en cuestión posee una visión muy puntual en los contenidos de química, ya que los estudiantes han realizado un trayecto en ciencias biológicas; y las unidades que corresponden a la física ha de tener una triple finalidad: propedéutica, formativa y orientadora. Así pues, aunque se presupone que los estudiantes han adquirido en los años anteriores ciertas habilidades, técnicas, estrategias, éstas se intensificarán para que los alumnos y alumnas comprendan los conceptos, leyes y teorías, los métodos propios de la materia, su papel en el contexto social y las interrelaciones en las otras disciplinas.

El aprendizaje y trabajo de la física-química conlleva la necesidad de consolidar la madurez personal, social y moral, y de actuar de forma responsable y autónoma. La búsqueda de información para resolver los problemas que se plantean y la realización de los correspondientes informes permitirá profundizar el uso correcto de la lengua castellana. Por otra parte, la realización de trabajos en grupo favorecerá las actitudes de solidaridad y tolerancia.

2- Objetivos del espacio curricular

- Valorar críticamente el impacto de las aplicaciones tecnológicas de los distintos procesos fisicoquímicos.
- Establecer relaciones pertinentes entre los datos experimentales y los modelos teóricos.
- Reconocer e interpretar la implementación de los diferentes pasos del método científico.
- Emplear el lenguaje simbólico y matemático para expresar las relaciones entre variables.
- Resolver ejercicios que impliquen la utilización de magnitudes y unidades.
- Identificar diferentes instrumentos de medición y los empleen.
- Reconocer la importancia de tomar en consideración las pautas específicas que debe reunir la comunicación científica.
- Apreciar la importancia de los límites sociales que deben tomarse en cuenta en la investigación.
- Diseñar y realizar trabajos de ciencia escolar utilizando instrumentos y dispositivos que permitan contrastar las hipótesis formuladas ante problemas específicos planteados.
- Utilizar técnicas y estrategias convenientes para la resolución de problemas de ciencia escolar.
- Interpretar las transformaciones de la materia a partir de una concepción corpuscular y eléctrica de esta.
- Caracterizar la estructura interna del átomo según el modelo escolar presentado,

- reconociendo la existencia de un núcleo y niveles electrónicos de energía.
- Realizar inferencias a partir del número atómico y másico de un determinado átomo, la cantidad de protones, electrones y neutrones que los componen.
 - Esquematizar la distribución de los electrones por niveles para una determinada cantidad de átomos.
 - Utilizar adecuadamente la tabla periódica para obtener información de la estructura atómica de un elemento dado.
 - Reconocer la existencia de isotopos de un determinado elemento a partir de los diferentes valores de sus números másicos.
 - Describir los procesos físicos-químicos mediante expresiones adecuadas, sean estas simbólicas matemáticas o discursivas.
 - Esquematizar correctamente las estructuras de Lewis para representar las sustancias binarias iónicas y covalentes.
 - Interpretar las uniones químicas a partir del modelo escolar presentado.
 - Utilizar el modelo discontinuo de la materia para la interpretación de los cambios químicos.
 - Identificar las variables que pueden modificar la velocidad de una reacción química.
 - Valorar en forma crítica el impacto de los usos de la radiactividad y sus implicaciones sociales.
 - Realizar predicciones cualitativas y cuantitativas de la evolución de un sistema a partir de las leyes que describen su evolución.

3- Contenidos temáticos

UNIDAD 1

Ciencia y la tecnología. Normas de seguridad y de procedimientos en el laboratorio. Elaboración de informes de laboratorio. Método científico. Medición y errores experimentales. Aplicación de la teoría de errores en las mediciones. Magnitudes: escalares y vectoriales. Análisis de las unidades adecuadas para magnitudes en Física y Química. Sistema de mediciones: SI y SIMELA. Resolución y análisis de situaciones problemáticas.

UNIDAD 2

Materia, material y cuerpo. Propiedades de la materia: extensivas e intensivas. Estados de agregación de la materia. Sistema material. Clasificación. Diferencia entre sustancias y mezclas. Métodos de fraccionamiento y de separación de fases. Sistemas coloidales. El modelo de partículas. Estado gaseoso: interpretación de las relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura. Gases ideales. Resolución y análisis de situaciones problemáticas.

UNIDAD 3

Historia de la Alquimia. Modelo científico: Modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford. Introducción al modelo de Bohr: concepto de niveles de energía. Nociones sobre el modelo actual: configuración electrónica. Estructura fundamental del átomo. Partículas elementales: los quarks. Los elementos químicos: número atómico, número másico, neutrones, isótopos. Uniones químicas: unión iónica, unión covalente. Carácter polar del enlace químico. Resolución y análisis de situaciones problemáticas.

UNIDAD 4

Los elementos químicos y la tabla periódica. Ordenamiento y clasificación de los elementos en la tabla periódica. Tabla periódica actual. Metales y los no metales. Propiedades periódicas. Grupos destacados de la tabla. Radiactividad. Uso en medicina y/o tecnología de alimentos. Efectos nocivos. Resolución y análisis de situaciones problemáticas.

UNIDAD 5

Las fuerzas como interacción. Efectos de la fuerza. Medición. Representación. Suma vectorial. Principio de interacciones. Identificación de las fuerzas en un sistema. Interacciones eléctricas. Ley de Coulomb. Obtención de cargas eléctricas. Campo eléctrico. Los sistemas y los cambios. Cambios reversibles e irreversibles. Cambios generados por acción de fuerzas. Fuerzas a distancia y de contacto, de vínculo, de fricción, elásticas. Campos gravitatorios y magnéticos. Fuerzas nucleares. Resolución y análisis de situaciones problemáticas.

UNIDAD 6

La energía y sus transformaciones. Las formas de energía. Conservación de la energía. Equivalencia entre masa y energía. La temperatura y el calor. Escalas termométricas. Procesos endotérmicos y exotérmicos. Intercambios de calor y trabajo. Equivalente mecánico del calor. Primer principio de la termodinámica. Dilatación y la contracción térmicas. Disipación de la energía. Propagación del calor: conducción, convección y radiación. Capacidad calorífica. Entropía. Resolución y análisis de situaciones problemáticas. Resolución y análisis de situaciones problemáticas.

- Durante el ciclo lectivo se trabajará con los alumnos contenidos de ESI sobre la discriminación y diversidad sexual.

4- **Estrategias didácticas**

- Clases expositivas
- Resolución de ejercicios y problemas
- Resolución grupal e individual de situaciones problemáticas tomadas del entorno cotidiano
- Búsqueda de situaciones cotidianas que tengan solución aplicando los conocimientos adquiridos
- Investigaciones bibliográficas
- Resolución de diferentes tipos de problemas y reflexión sobre los modos de resolución que se fueron desarrollando. Análisis de errores.
- Identificación de aspectos comunes en diversas situaciones que pueden ser tratadas a partir de un mismo conocimiento.
- Uso de diferentes registros y representaciones y análisis de la conveniencia de unos por sobre otros en función de los problemas que se pretende resolver y lo que se quiere comunicar.
- Uso de la carpeta como registro de aquello que el estudiante considera como central del trabajo que se va desarrollando: reflexiones sobre algunos problemas y sus procedimientos de resolución, identificación de errores y sus correcciones, establecimiento de pistas sobre las particularidades de los problemas que se trataron, etc.)

- Comparación entre la propuesta de un libro de texto y los registros de la carpeta o el pizarrón.
- Uso de recursos informáticos.

5- Criterios de evaluación

- 1- Interpretación y comprensión de textos.
- 2- Transferencia y extrapolación de conocimientos a nuevos saberes.
- 3- Búsqueda de diversos caminos para la obtención de un resultado.
- 4- Manejo del lenguaje propio de la disciplina.
- 5- Compromiso y responsabilidad frente a la tarea.
- 6- Transferencia de los conocimientos adquiridos a las situaciones cotidianas.
- 7- Correcta resolución de los problemas propuestos.
- 8- Desempeño en el laboratorio.

6- Contrato didáctico

- SE ESPERA QUE EL ALUMNO CUMPLA CON LAS SIGUIENTES PAUTAS:

Traer el material (fotocopias, T.P. elementos de geometría, calculadora científica, etc.) y tener la carpeta completa.

Conservar las evaluaciones escritas.

En caso de ausencia de una evaluación, se hará la semana previa al cierre del trimestre (excepto en caso de enfermedad, presentando el certificado médico correspondiente)

Llegar a horario a las clases

Para trabajar en clase es necesario un entorno de respeto entre los compañeros y hacia el profesor, compromiso con la materia, participación en clase.

En caso de ausencia a clase, pedir las actividades realizadas y los materiales en forma inmediata.

- COMPROMISO DEL PROFESOR

Trabajar y poner el mayor esfuerzo para lograr que los alumnos comprendan, analicen, razonen, sepan justificar las respuestas. Esto implica transmitir el conocimiento de distintas maneras y si es necesario varias veces para intentar cumplir con el objetivo de que los estudiantes desarrollen el pensamiento lógico deductivo.

7- BIBLIOGRAFIA DEL ALUMNO

- Aristegui Rosario, Baredes Carla y otros **Física I** Ed. Santillana.
- Tricárico Hugo, Bazo Horacio **Física 3** A-Z editora.
- Castiglioni Roberto, Perazzo Oscar y otros **Física** Ed. Troquel.

8- BIBLIOGRAFIA DEL DOCENTE

- Tipler Paul (1980) **Física** ed. Reverté
- Resnik-Halliday (1961) **FísicaI** ed. C.E.C.S.A.