

## **Escuela Normal Superior N°2 “Mariano Acosta” D.E. N° 6**

### **FÍSICA**

**Cuarto año –**

**3 horas semanales**

**Ciclo lectivo: 2019**

#### **1- Fundamentación del programa**

El enfoque del programa tiene en cuenta que la asignatura en cuestión tiene una visión muy puntual en los contenidos de física, 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**

- Diferenciar las distintas clases de movimientos. Interpretar los gráficos. Resolver analíticamente los problemas que se presenten.
- Interpretar las diferentes magnitudes vectoriales. Relacionar los conceptos de fuerza elástica y la energía que proporciona un resorte.
- Interpretar las relaciones entre la fuerza, la masa y aceleración. Establecer la relación entre el trabajo efectuado y la potencia aplicada. Resolver problemas.
- Diferenciar los casos en los que no son aplicables los principios de la mecánica clásica de Newton. Resolver ejercicios sencillos de aplicación de estos conceptos. Interpretar la relevancia histórica de dicho cambio de paradigma para la física.
- Describir fenómenos y características típicos de la óptica física.
- Observar los fenómenos en relación con las causas posibles.
- Analizar los fenómenos para identificar las relaciones de causalidad.
- Justificar hechos o fenómenos por medio de hipótesis de interpretación.
- Generalizar las interpretaciones particulares incluyéndolas en una ley o teoría.
- Reconocer los distintos modos en que puede manifestarse la energía y relacionarla con la capacidad para producir distintos tipos de efectos.
- Predecir la evolución de un sistema frente a diferentes cambios del entorno y su propia evolución dinámica como sistema aislado, sobre la base del modelo que describe dicho sistema.
- Interpretar cuantitativamente las relaciones existentes entre variables involucradas en procesos mecánicos, incluidos aquellos en forma de vibraciones y ondas, utilizando conceptos matemáticos como herramienta.
- Distinguir entre magnitudes vectoriales y escalares.

- Distinguir y comparar los distintos tipos de movimientos.
- Explicar algunos fenómenos físicos de la vida cotidiana utilizando las leyes de Newton.
- Reconocer situaciones en las que se cumple el principio de conservación de la energía, estableciendo la relación entre trabajo realizado y variación de energía.
- Distinguir los fenómenos en los cuales la luz se comporta de manera ondulatoria de aquellos en que se comporta como partícula.
- Analizar, interpretar y construir gráficos y diagramas.
- Adquirir habilidad en el diseño y realización de actividades experimentales.
- Manejar de manera adecuada el lenguaje simbólico, las unidades de medida y el vocabulario específico de la física.

### **3- Contenidos temáticos**

**Unidad 1:** Cinemática. Movimiento uniforme: velocidad y espacio. Representación gráfica. Movimiento uniformemente variado. Aceleración, velocidad y espacio. Representación gráfica. Caída de los cuerpos en el vacío. Leyes. Aceleración de la gravedad. Tiro vertical, duración del movimiento y altura máxima alcanzada.

**Unidad 2:** Cinemática. Movimiento relativo, unidimensional. Movimiento oscilatorio. Ley de Hooke, obtención experimental. Relación con energía potencial elástica. Análisis de gráficos.

**Unidad 3:** Dinámica. Principio de inercia y de masa. Relación entre el peso de un cuerpo, su masa y la aceleración de la gravedad. Comparación de masas. Relaciones entre el peso, la fuerza y la masa. Sistemas de unidades. Unidades fundamentales. Equivalencias. Impulso de una fuerza y cantidad de movimiento. Trabajo mecánico: su expresión general. Unidades. Energía cinética y potencial. Principio de la conservación de la energía.

**Unidad 4:** Cinemática no intuitiva. Principios de la relatividad de Galileo. Velocidad de Lorentz. Variables relativas y absolutas. Introducción a la relatividad de Einstein.

**Unidad 5:** Fenómenos ondulatorios. Concepto de onda y sus características: longitud de onda, amplitud, elongación. Ondas longitudinales y transversales. La onda electromagnética. Aplicaciones y experiencias sencillas. Experiencias significativas a lo largo de la historia. Teorías ondulatorias y corpusculares. El experimento de Thomas Young. Einstein y el efecto fotoeléctrico. Relación con los modelos atómicos. Dispersión y difracción de la luz.

Durante el ciclo lectivo se desarrollara el contenido de ESI sobre Discriminación y diversidad social.

### **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- Bibliografía**

### De los alumnos

- Física I y II (Castiglione – Perazzo – Rela) Ed. Troquel
- Física I y II ( Maiztegui – Sabato ) Ed. Kapeluz
- Física I y II ( Héctor Fernandez Serventi ) Ed. Losada
- Física ( Heinemann Alberto) Ed. Estrada
- Física I y II ( Aristegui – Baredes) Ed. Santillana
- Física conceptual ( Paul Hewitt) Ed. Addison Wesley
- Física I ( Rela A. – Sztrajman J) Ed. Aique.

### Del docente

- Física Parte I (Resnick- Halliday) Ed. Secsa
- Electricidad y Magnetismo ( Sears) Ed. Aguilar
- Física General ( Carel van del Merwe) Ed. Mc Graw Hill
- Concepto de Física Moderna ( Arthur Beiser) Ed.Mc.Graw Hill

Profesor: Alejandro Pucci – Lucas Pereyra