

**ESCUELA NORMAL Nº 2 MARIANO ACOSTA**

**PLANIFICACIÓN DE “PROBLEMÁTICA DE LA FÍSICA ACTUAL”**

**5º AÑO BACHILLERATO FÍSICO- MATEMÁTICO**

**CURSOS: 5º5ta / 5º6ta**

**DOCENTES: CALAHONRA, YAMIL / TRAPANI, CARLOS**

**CICLO LECTIVO: 2019**

**FUNDAMENTACION:**

La ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental en el desarrollo de los pueblos y en la vida cotidiana de las personas. Ámbitos tan cruciales de nuestra existencia como el transporte, la democracia, las comunicaciones, la toma de decisiones, la alimentación, la medicina, el entretenimiento, las artes e, inclusive, la educación, entre muchos más, están signados por los avances científicos y tecnológicos. En tal sentido, parece difícil que el ser humano logre comprender el mundo y desenvolverse en él sin una formación científica básica. En un mundo cada vez más complejo, cambiante y desafiante, resulta apremiante que las personas cuenten con los conocimientos y herramientas necesarias que proveen las ciencias para comprender su entorno y aportar a su transformación, siempre desde una postura crítica y ética frente a los hallazgos y enormes posibilidades que ofrecen las ciencias.

En la actualidad, con el uso de las nuevas tecnologías, la llamada Física Moderna, va ganado importancia en la vida cotidiana. Los estudiantes de educación media no están exentos del uso de estas tecnologías, que para su funcionamiento requieren para su uso teorías como la Cuántica, Relatividad y Nuclear, entre otras.

Los estudiantes no tienen contacto con el excitante mundo de la física actual, pues la física que históricamente se enseñaba en el secundario no pasaba de 1900. Dicha situación es inaceptable en un siglo en el cual ideas revolucionarias han cambiado totalmente la ciencia. Oyen hablar de temas como agujeros negros y big bang en la televisión o en películas de ficción científica, pero jamás en clases de física.

La enseñanza de temas actuales de la física puede contribuir para transmitir a los alumnos una visión más correcta de esa ciencia y de la naturaleza del trabajo científico, superando la visión lineal, netamente acumulativa del desarrollo científico que impregna los libros de texto y las clases de física hoy utilizados. (F. Ostermann y M. Moreira 2000)

## **UNIDAD 1 - HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA FISICA (320 aC - 1687 dC)**

### **OBJETIVOS:**

Reconocer la diferencia en los métodos científicos  
Poder describir cronológicamente la evolución de la ciencia.  
Explicar los cambios de modelos del universo, del calor, de la gravedad, etc.  
Analizar críticamente los modelos actuales.

### **CONTENIDOS:**

Desde Aristóteles hasta Newton. Las distintas concepciones del universo a través del tiempo. Teoría geocéntrica. Heliocéntrica. Leyes de Kepler. Gravitación universal.

## **UNIDAD 2 - MATERIA Y ENERGIA**

### **OBJETIVOS:**

Que definan, expliquen y apliquen los diferentes modelos atómicos de la materia.  
Que describan los orígenes de cada postulado.  
Expliquen la vida y composición de las estrellas y su relación con los agujeros negros.

### **CONTENIDOS:**

Naturaleza atómica de la materia. Hipótesis. Electrón. Neutrón. Protón. Quarks  
Antimateria. Materia Oscura. Ley de conservación masa-energía.  
Tipos de estrellas y sus transformaciones

## **UNIDAD 3 - LUZ**

### **OBJETIVOS:**

Sepan que es una onda electromagnética y como se clasifican.  
Conozca la naturaleza de la luz y sus características.  
Sepan que es el color.  
Sepan que información permite conocer el análisis espectroscopio de la luz, y sus aplicaciones en la astronomía.  
Reconozcan los principios de la física cuántica y la Ley de Planck  
Expliquen en el comportamiento de la luz onda-partícula

### **CONTENIDOS**

La luz como onda electromagnética. Velocidad. Espectro electromagnético. Color. Reflexión y refracción. Ondas luminosas. Principio de Huygens. Difracción e interferencia. Emisión de la luz. Excitación. Espectros de emisión y absorción. Láseres. Cuantos de luz. Teoría cuántica. Planck. Efecto fotoeléctrico. Dualidad onda-partícula. Principio de incertidumbre.

## **UNIDAD 4 - TEORIA DE LA RELATIVIDAD**

### **OBJETIVOS:**

Conocer la existencia de fenómenos que no se podían explicar con la física clásica.  
Explicar los postulados de la teoría de la relatividad especial, la general y la diferencia entre ellas.  
Poder explicar lo que conocemos hoy como gravedad

### **CONTENIDOS**

Relatividad especial. Relatividad general. Velocidad de la luz. Relojes y relatividad. Dilatación espacio-tiempo. Contracción de longitudes. Masa y velocidad.

### **UNIDAD 5 – NUEVAS TEORIAS**

#### **OBJETIVOS:**

Explicar el modelo de cuerdas en las partículas y su diferencia con los modelos anteriormente estudiados

Explicar y comprender conceptualmente las nuevas teorías.

Comprender mediante analogía (2D) los espacios de más de 3 dimensiones.

#### **CONTENIDOS**

Introducción a teorías de cuerdas. Dimensiones paralelas.

### **UNIDAD ESI – LAS MUJERES OLVIDADAS DE LA CIENCIA**

Repaso de los importantes aportes en la historia de la ciencia de las mujeres como ser los de Rosalind Franklin, Lise Meitner, Marie Curie, entre otras. Abordaje de lo antes mencionado mediante medios audiovisuales, exposición oral y finalizando con un debate general del curso.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Para cada una de las unidades se deberá conocer:

Los Conceptos

Aplicación de las reglas.

Justificación física de distintos fenómenos y artefactos cotidianos.

#### **ESTRATEGIAS Y TECNICAS.**

Dialogo didáctico.

Técnicas grupales.

Uso y manejo de textos de divulgación científica

Investigación, exposición y debates en clase de las teorías científicas.

#### **RECURSOS Y MEDIOS.**

Textos, libros e internet.

Videos y películas.

Cuestionarios.

Uso de simuladores y otros recursos informáticos

#### **CONTRATO DIDACTICO**

En esta asignatura se realizarán actividades, utilizando distintos recursos y estrategias necesarias para alcanzar los objetivos propuestos, por lo que se hace necesario que se asuman ciertos compromisos.

Por parte del docente, el compromiso de desarrollar las clases según las indicaciones del programa, utilizando los recursos didácticos y pedagógicos adecuados tanto a las características del grupo, de las cuestiones CTSyA, como a los contenidos de la disciplina. El docente se compromete a otorgar a los alumnos explicaciones conceptuales y procedimentales necesarias, a guiarlo en la realización de las actividades propuestas, a orientarlo en la búsqueda y uso de los diferentes materiales de clase. Las evaluaciones serán anunciadas con una semana

de anticipación y, en todos los casos, se harán indicaciones acerca de la modalidad de evaluación que se implementará.

Por otra parte, el alumno deberá comprometerse a asistir a las clases con el material y los trabajos requeridos y habiendo cumplido con las consignas dadas por el profesor, a participar en las actividades que se propongan, a respetar a los miembros del curso y a contribuir a conservar un clima de trabajo y participación en el aula.

### **BIBLIOGRAFIA**

- Física en Perspectiva, Hecht
- Física 2 - Santillana
- Hewitt,P: Física conceptual. Ed. Addison Wesley
- Física contemporánea - Federico Loedel
- La física, aventura del pensamiento, de Einstein e Infield. Ed. Losada.
- Revistas y artículos divulgativos de ciencia