



COLEGIO GUADALUPE

Paraguay 3925 – Capital Federal

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

secretaria-secundaria@guadalupe.com.ar

Nivel Secundario

Curso Lectivo: 2018

Año: 4to División. A

Departamento de Ciencias Naturales

Espacio Curricular: ESTRUCTURA DEL UNIVERSO: PARTÍCULAS, ENERGÍA Y COSMOLOGÍA
(NES)

Docente: Paula Funes

PROGRAMA ANUAL

Fundamentación y propósitos:

Esta asignatura está destinada a la integración de la teoría de partículas, teorías cosmológicas, generación y uso de la energía, y composición de la materia.

Dicha integración tiene como objetivo principal insertar al estudiante del nivel medio dentro de los campos de investigación actuales y su tendencia a la unificación de teorías del micro y macro cosmos.

Por otro lado, se estimulará el desarrollo de inquietudes e interrogantes vinculados a procesos y fenómenos del mundo natural, y su vinculación con el área tecnológica para el mejoramiento de la calidad de vida del hombre y su entorno.

Objetivos de aprendizaje:

- Valorar el protagonismo de la Ciencia en la sociedad moderna.
 - Diferenciar y comprender los distintos fenómenos del micro y macro cosmos
 - Interpretar las principales leyes que la rigen.
 - Experimentar, sacar conclusiones y predecir fenómenos
 - Plantear y resolver situaciones problemáticas.
 - Conocer y manejar el lenguaje científico.
1. Manejar instrumental de laboratorio.

2. Manejo de los distintos sistemas de medición y unidades.

Contenidos

UNIDAD 1 EL UNIVERSO

Contenidos conceptuales:

Origen y cronología del Universo

Unidades de medición del micro y macro universo (año luz, unidad astronómica, parsec, mega parsec, amstrong, nanometro etc)

Distancia de los planetas al sol. representación y cálculo a escala

Composición de la materia: El átomo de Bohr

Teoría del Big Bang

Galaxias: definición y tipos

Estrellas: definición y tipos

Contenidos procedimentales:

Interpretación de los componentes y fenómenos del Universo

Modelización las leyes que rigen el Universo

Contenidos actitudinales:

Apreciación de los modelos científicos

Reconocimiento de la importancia de la investigaciones en el macro cosmos

UNIDAD 2 EL SISTEMA SOLAR

Contenidos conceptuales:

Estructura y componentes del Sistema Solar

Los planetas del Sistema Solar: características de cada uno

Los protoplanetas: Plutón

Estructura interna de los planetas

Órbitas, planos de traslación, velocidades, acción gravitatoria, veloc de escape, etc

El Sol: características, procesos de fusión y generación de la energía solar.

Viento solar. Magnetósfera

Contenidos procedimentales:

Comprensión las leyes que rigen dentro del Sistema Solar

Interpretar las características de los planetas y demás objetos del Sistema Solar

Contenidos actitudinales:

Apreciación de los modelos científicos

Reconocer la importancia la investigación en cosmología

UNIDAD 3: LA TIERRA

Contenidos conceptuales:

Características de la Tierra

Movimientos de la Tierra: traslación, rotación y nutación; período y frecuencias de los movimientos terrestres. Órbitas terrestres

Magnetismo terrestre

La vida en la Tierra y en otros lugares del Universo

Búsqueda de vida extraterrestre inteligente: SETI

Contenidos procedimentales:

Análisis de fenómenos que caracterizan a nuestro planeta

Interpretar la relación de los procesos naturales con la acción humana

Contenidos actitudinales:

Valoración de los modelos científicos

Apreciación de los fenómenos naturales terrestres

UNIDAD 4: RADIACIÓN Y PARTÍCULAS A

Contenidos conceptuales:

Ondas: generalidades.

Ondas electromagnéticas: tipos de ondas, constante de Planck, y fotones

Espectro electromagnético. Espectro de emisión de los materiales. Emisión de las estrellas

Emisión y absorción de radiación. Cuerpo negro. Absorción de la molécula del agua

Energía nuclear: radiación alfa, beta y gamma

Dualidad onda -partícula

Contenidos procedimentales:

Comprensión de fenómenos ondulatorios

Resolución de problemas

Contenidos Actitudinales:

Valoración de los descubrimientos científicos de los últimos años

Ponderación de la importancia de la aplicación del método científico

UNIDAD 5 RADIACIÓN Y PARTÍCULAS B

Contenidos conceptuales:

Principio de incertidumbre

Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton

Teoría de la Relatividad.

Antimateria y materia oscura

Aceleradores de partículas

Contenidos procedimentales:

Aplicación de conceptos ondulatorios a fenómenos del micro y macro cosmos

Comprensión de fenómenos de la física moderna

Contenidos Actitudinales:

Valoración de la importancia de la investigación científica

Estimación del uso de aparatología dentro de la investigación científica

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
5. Internet

Evaluación:

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

1. Definir y explicar principios y leyes de la micro y macro ciencia
2. Interpretar gráficos e imágenes y sacar conclusiones
3. Relacionar distintos principios y leyes de la física y la química de partículas con la cosmología

Saberes priorizados:

UNIDAD 1 EL UNIVERSO

Origen y cronología del Universo

Unidades de medición del micro y macro universo (año luz, unidad astronómica, parsec, mega parsec, amstrong, nanometro etc)

Distancia de los planetas al sol. representación y cálculo a escala

Composición de la materia: El átomo de Bohr

Teoría del Big Bang

Galaxias: definición y tipos

Estrellas: definición y tipos

UNIDAD 2 EL SISTEMA SOLAR

Estructura y componentes del Sistema Solar

Los planetas del Sistema Solar: características de cada uno

Los protoplanetas: Plutón

Estructura interna de los planetas

Órbitas, planos de traslación, velocidades, acción gravitatoria, veloc de escape, etc

El Sol: características, procesos de fusión y generación de la energía solar.

Viento solar. Magnetósfera

UNIDAD 3: LA TIERRA

Características de la Tierra

Movimientos de la Tierra: traslación, rotación y nutación; período y frecuencias de los movimientos terrestres. Órbitas terrestres

Magnetismo terrestre

La vida en la Tierra y en otros lugares del Universo

Búsqueda de vida extraterrestre inteligente: SETI

UNIDAD 4: RADIACIÓN Y PARTÍCULAS A

Ondas: generalidades.

Ondas electromagnéticas: tipos de ondas, constante de Planck, y fotones

Espectro electromagnético. Espectro de emisión de los materiales. Emisión de las estrellas

Emisión y absorción de radiación. Cuerpo negro. Absorción de la molécula del agua

Energía nuclear: radiación alfa, beta y gamma

Dualidad onda -partícula

UNIDAD 5 RADIACIÓN Y PARTÍCULAS B

Principio de incertidumbre

Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton

Teoría de la Relatividad. Antimateria y materia oscura

Aceleradores de partículas

Firma del jefe de Departamento
docente

Firma del