



COLEGIO NACIONAL
"RAFAEL HERNÁNDEZ"



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Departamento de Ciencias Exactas

Programa de Física de 6to año

Asignatura: Física

Departamento: Ciencias Exactas Sección Física

Nivel: Sexto Año

Carga horaria: 4 hs semanales. Cuatrimestral

Objetivos de enseñanza:

- Generar en el aula de física, espacios de colaboración entre pares para favorecer el diálogo sobre los fenómenos naturales y tecnológicos que se trabajen en este año y los procesos de expresión científica de los mismos;
- Modelizar, desde su actuación, los modos particulares de pensar y hacer que son propios de la física como actividad científica. En este sentido, el pensamiento en voz alta en el que se refleje, por ejemplo, la formulación de preguntas y el análisis de variables ante un cierto problema permite a los estudiantes/as visualizar cómo un adulto competente en estas cuestiones, piensa y resuelve los problema específicos que se le presentan;
- Considerar, como parte de la complejidad de la enseñanza de conceptos científicos, las representaciones y marcos conceptuales con los que los estudiantes/as se aproximan a los nuevos conocimientos, para acompañarlos en el camino hacia construcciones más cercanas al conocimiento científico;
- Plantear problemas apropiados, a partir de situaciones cotidianas y/o hipotéticas, que permitan iniciar y transitar el camino desde las concepciones previas personales hacia los modelos y conocimientos científicos escolares que se busca enseñar;
- Planificar actividades que impliquen investigaciones escolares, que combinen situaciones como: búsquedas bibliográficas, trabajos de laboratorio o salidas de campo, en los que se pongan en juego los contenidos que deberán aprender los estudiantes/as;
- Diseñar actividades experimentales y salidas de campo con una planificación previa que permita entender y compartir el sentido de las mismas dentro del proceso de aprendizaje;
- Explicitar los motivos de las actividades propuestas, así como los criterios de concreción de las mismas y las demandas específicas que se plantean a los estudiantes/as para la realización de sus tareas de aprendizaje en química;
- Trabajar con los errores de los estudiantes/as como fuente de información de los procesos intelectuales que están realizando y como parte de un proceso de construcción de significados.

- Evaluar las actividades con criterios explícitos concordantes con las tareas propuestas y los objetivos de aprendizaje que se esperan alcanzar.

Objetivos de aprendizaje:

- Incorporar al lenguaje cotidiano términos provenientes de la Física que permitan dar cuenta de fenómenos naturales y tecnológicos.
- Utilizar conceptos y procedimientos físicos durante las clases, para dar argumentaciones y explicaciones de fenómenos naturales o artificiales
- Leer textos de divulgación científica o escolares relacionados con los contenidos de física y comunicar, en diversos formatos y géneros discursivos, la interpretación alcanzada.
- Producir textos de ciencia escolar adecuados a diferentes propósitos comunicativos (justificar, argumentar, explicar, describir).
- Comunicar a diversos públicos (al grupo, a estudiantes más pequeños, a pares, a padres, a la comunidad, etc.) una misma información científica como forma de romper con el uso exclusivo del texto escolar.
- Elaborar hipótesis pertinentes y contrastables sobre el comportamiento de sistemas físico para indagar las relaciones entre las variables involucradas.
- Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con los ejes temáticos trabajados.
- Establecer relaciones de pertinencia entre los datos experimentales y los modelos teóricos.
- Diseñar y realizar trabajos experimentales de física escolar utilizando instrumentos y dispositivos adecuados que permitan contrastar las hipótesis formuladas acerca de los fenómenos físicos vinculados a los contenidos específicos.

Contenidos:

Unidad temática 1:

Ondas: concepto, criterios de clasificación. Características de las ondas: longitud, frecuencia, período y velocidad de propagación. Fenómenos ondulatorios: reflexión, refracción, interferencia y difracción. Ondas mecánicas: sonido, cualidades del sonido infra y ultrasonido. Efecto Doppler, aplicaciones. Ondas electromagnéticas: espectro electromagnético; luz, teorías acerca de su origen: modelo corpuscular, modelo ondulatorio, naturaleza dual.

Unidad temática 2:

Reflexión de la luz, leyes. Superficies reflectantes: espejos: planos y esféricos. Elementos de los espejos. La ecuación de los espejos. Imágenes y su formación.

Unidad temática 3:

Refracción de la luz. Índice de refracción. Ley de Snell. Reflexión total. Concepto de ángulo límite. Aplicaciones. Lentes. Tipos de lentes delgadas, formación de imágenes con marcha de rayos. Potencia de una lente. Sistemas ópticos: microscopio, telescopio, cámara fotográfica. El ojo humano como instrumento óptico, correcciones a los defectos visuales. Dispersión de la luz, prismas.

TIEMPO ESTIMATIVO:

Primer bimestre: unidad 1 y comienzo de la unidad 2.

Segundo bimestre: continuación de la unidad 2 y unidad 3.

ACTIVIDADES:

El desarrollo de los contenidos se llevara a cabo : resolviendo guías de trabajos prácticos elaborados por los docentes, analizando textos científicos y material de divulgación, trabajos de laboratorio utilizando dispositivos del colegio como así también del Museo de Física, contando para ello con la colaboración de los Ayudantes de Departamento, uso de simuladores disponibles en la web.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación diagnóstica continua

a) Informal: realizada por el docente a través de: • Realización de experiencias en el laboratorio, discusión y conclusiones. • Resolución de los trabajos prácticos propuestos.

b) Formal y planificada: • Cuestiones orales sobre la interpretación de conceptos donde el alumno se exprese utilizando el lenguaje de la disciplina

BIBLIOGRAFÍA:

- Rubistein, J; Tignaneli, H. Física I. La energía en los fenómenos físicos. Ed. Estrada. 2004. Argentina;
- Física General. Máximo-Alvarenga, Ed Oxford
- Física Conceptual. Hewitt. Pearson Educación. México 2004;
- Aristegui, R; Baredes, J; Delmonte, L, otros. Física I. Energía. Mecánica. Termodinámica. Electricidad. Ondas. Nuclear. Ed. Santillana. 1999. Argentina;
- Aristegui, R; Baredes, J; Delmonte, L, otros. Física II. Dinámica. Flúidos. Relatividad. Electromagnetismo. Física Cuántica. Astronomía y Astrofísica. Ed. Santillana. 2000. Argentina;
- Carlos R. Miguel. Óptica, Magnetismo y Electricidad. Quinto año, Bachillerato. Ed. El Ateneo. 1981. Argentina;
- Tipler, Paul A. Física para la ciencia y la tecnología. Electricidad y Magnetismo. Luz. Física moderna. Volumen 2. Ed. Reverté, s.a. 2003. España;
- Escudero, Pilar; Lauzurica, otros. Físico-química. Ed. Santillana;
- Simulaciones de internet: <http://phet.colorado.edu/en/simulacion>;
- Distintas páginas de internet.