

INTRODUCCIÓN EXPERIMENTAL A LA FÍSICA

Contenidos conceptuales a desarrollar durante el año

Introducción Experimental a Física pretende ser un eslabón entre el nivel de la formación científica de carácter general que los alumnos adquieren en la escuela primaria y las exigencias del aprendizaje sistemático de las asignaturas de las Ciencias Naturales en el Colegio.

Se propone acercar a los alumnos la Ciencia como un conjunto de saberes organizados explicativos del mundo que vivimos y a la vez una manera de explorar y resolver problemas que las personas se plantean. En esta visión, las actividades experimentales deben favorecer al aprendizaje y comprensión de conceptos científicos por un lado y a disponer de conocimientos y experiencias que permitan investigar por otro.

Por tal razón el curso de Introducción Experimental a Física de Segundo Año con una carga horaria de 2 horas semanales está estructurado en tres unidades:

I – Acercamiento a las Ciencias Naturales en general y a la Física en particular.

Evolución del conocimiento científico. La Física y sus ramas. Los modelos. El lenguaje de la Física. La Física y las otras disciplinas. Breve historia de la Física.

II – Acercamiento al saber hacer en Física

Procedimientos generales y básicos involucrados en la resolución de problemas científicos. Las preguntas y las hipótesis. La experimentación. El proceso de medición. Incertezas experimentales: incertezas absolutas y relativas. Tratamiento e interpretación de datos, tablas y ajuste de gráficas a partir del registro de datos experimentales. Modelos, modelización matemática de magnitudes directamente proporcionales, determinación de constantes de proporcionalidad. Comunicación: elaboración de informes.

Trabajos experimentales obligatorios:

Calibración de un resorte. Determinación de constante elástica por diferentes formas: de tablas, de ajuste de recta de máxima y mínima pendiente. Aplicación a la determinación de pesos de cuerpos.

Análisis de tablas y gráficas a partir del registro de fenómenos de otros trabajos experimentales (tablas y gráficas obtenidas de experiencias propias de los alumnos, de publicaciones y/o presentadas por el docente)

III – Acercamiento a una temática conceptual abordada desde el campo de la Física: Óptica.

Fuentes naturales y artificiales de luz. Propagación de la luz: Absorción y emisión de luz por distintos cuerpos, sustancias transparentes y opacas. Producción de sombras. Reflexión de la luz en espejos, superficies reflectoras y difusoras de luz. Análisis cualitativo de la descomposición espectral de la luz (prismas, arco iris). Refracción de la luz en diferentes medios, índice de refracción. Reflexión total. Lentes. Instrumentos ópticos. Modelos de la luz, velocidad de la luz. Métodos de medición de la velocidad de la luz.

Trabajos experimentales obligatorios:

Reflexión de la luz. Leyes.

Espejos planos y esféricos. Formación de imágenes.

Refracción de la luz. Verificación de la ley de Snell. Reflexión total.

Lentes convergentes y divergentes: formación de imágenes. Verificación de la fórmula de Descartes.

Bibliografía

Física Conceptual. Paul Hewitt – Ed. Pearson

Física General con experimentos sencillos. Máximo-Alvarenga – Ed. Oxford University Press

Física II. Rela-Sztrajman – Ed. Aique