



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento: Física

Asignatura: Introducción Experimental a la Física

Curso: Segundo Año

Año: 2013

I- Objetivos: se espera que los alumnos logren.

- Construir 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.
- Comprender 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.
- Distinguir entre datos objetivos, juicios de valor, opiniones y prejuicios. Favorecer, por medio de las actividades experimentales, el aprendizaje y la comprensión de conceptos científicos por un lado y a disponer de conocimientos y experiencias que permitan investigar, por otro.
- Contrastar modelos científicos con datos empíricos, efectuar mediciones, analizar datos y formular conclusiones.
- Adquirir la práctica del trabajo en equipo, la comunicación y el intercambio de ideas.

II- Contenidos:

Unidad 1: 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.

Unidad 2: 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.

Unidad 3: 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.

III- Trabajos Prácticos:

- 1) Péndulo simple. Estudio de la relación entre el período y variables tales como longitud, masa, amplitud. Mediciones. Gráficos. Introducción de la noción de Incertezas experimentales.
- 2) 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.
- 3) Reflexión de la luz. Leyes.
- 4) Espejos planos y esféricos. Formación de imágenes.
- 5) Refracción de la luz. Verificación de la ley de Snell. Reflexión total.
- 6) Lentes convergentes y divergentes: formación de imágenes. Verificación de la fórmula de Descartes.

En los Trabajos Prácticos se realizan análisis de tablas y gráficas y se estiman incertezas.

IV- Bibliografía de consulta y/o complementaria:

ARISTEGUI, R. y otros. *Física I*. Ed. Santillana. Buenos Aires. 2000

MÁXIMO, A. y ALVARENGA, B. *Física General con experimentos sencillos*. Ed. Oxford University Press. México. 1998 (1ra edición)

PHYSICAL SCIENCE STUDY COMMITTEE. (PSSC). *Física*. Ed. Reverté. España. 1970

RELA, A. y STRAJMAN, J. *Física*. Ed. Aique. Buenos Aires. 1999

Firma del Jefe de Departamento