

# PROGRAMA DE LABORATORIO

## PARA 3º AÑO

Profesora:

Bohórquez, Yamile (3º1º)

### **Fundamentación general**

El carácter teórico de la física se manifiesta en el uso de modelos (matemáticos y no matemáticos). En su carácter de ciencia experimental, la física permite construir y validar sus ideas desde el campo empírico. El laboratorio escolar es un espacio indispensable en la construcción del conocimiento en ciencias fácticas y en él se desarrollan, entre otras, las capacidades de observación, medición, anticipación y análisis.

Esta asignatura prioriza la realización de prácticas de laboratorio en las que se lleven a cabo mediciones que favorezcan el acercamiento de los estudiantes a los diferentes instrumentos y al proceso de medición, evaluando sus alcances y limitaciones. Se realiza una introducción a la teoría de error, presentando los tipos de errores más comunes y los modos de disminuirlos. Asimismo, se busca recopilar datos experimentales que permitan un primer análisis numérico de las posibles relaciones entre variables y la aproximación a modelos matemáticos sencillos. El proceso de modelización se presenta prioritariamente como un emergente de la experimentación, y se busca acotar la complejidad del mismo al nivel de los estudiantes.

## **Propósitos para la enseñanza**

- ∞ Proporcionar actividades variadas que profundicen el tratamiento de conceptos matemáticos ya tratados en la formación general. „
- ∞ Acercar a los estudiantes a los modos de construcción de conocimiento de las ciencias fácticas generando espacios experimentales donde se privilegie la observación detallada, el análisis crítico, la propuesta de hipótesis y conjeturas y el trabajo a partir del error. „
- ∞ Desarrollar actividades que permitan involucrar a los alumnos en procesos de medición y tratamiento de errores. „
- ∞ Desarrollar en los estudiantes hábitos de trabajo en equipo. „
- ∞ Propiciar el intercambio de información experimental mediante la redacción de informes de laboratorio o exposiciones orales donde el estudiante deba explicar y fundamentar los resultados de sus experiencias.

## **Objetivos de Aprendizaje**

Al finalizar tercer año, los estudiantes serán capaces de:

- ∞ Adquirir habilidades para la medición de: presión, temperatura, densidad, velocidad, masa, longitud y tiempo. „
- ∞ Identificar las variables que caracterizan los fenómenos de estudio, y establecer posibles correlaciones entre ellas. „
- ∞ Adquirir habilidades de comunicación mediante la confección de informes de laboratorio. „
- ∞ Operar de manera cualitativa y cuantitativa con modelos físicos. „
- ∞ Elaborar diseños experimentales que permitan la puesta a prueba de conjeturas. „
- ∞ Establecer correlaciones entre variables.
- ∞ „ Reconocer las características de la puesta a prueba de conjeturas, comparando los datos experimentales con las predicciones del modelo.

### Contenidos para 3º año

Eje		Contenidos
Fluidos	Unidad 1  Estática de fluidos	Determinación de presión manométrica y absoluta. Principio de vasos comunicantes. Experiencia de Arquímedes para determinar la densidad de un sólido. Estudio empírico de la condición de flotación. Estudio del caso de flotación de un barco y ascenso/descenso de un globo aerostático. Construcción y uso de un densímetro. Discusión de métodos para pesar el aire (baroscopio)
	Unidad 2  Dinámica de fluidos	Aproximación experimental al teorema de Bernoulli: estudio del caso de la fuerza de sustentación y el vuelo del avión. Construcción y uso de un tubo de Pitot. Estudio experimental de la viscosidad de diversas sustancias y su dependencia con la temperatura. Determinación de la velocidad terminal o límite. La viscosidad y el transporte de fluidos reales: caso del transporte de agua para distribución domiciliaria y caso de la circulación de la sangre por venas y arterias. Comportamiento elástico de la superficie del agua pura y con sustancias en solución. Construcción y uso de un viscosímetro casero.
Óptica	Unidad 3  Óptica geométrica Y Física	Interacción de la luz con materiales del entorno. La óptica de la cámara fotográfica analógica y la cámara digital. El fotómetro como instrumento básico del fotógrafo profesional. El uso de filtros en la fotografía. El ojo como sistema óptico. Problemas de la visión. La percepción del color. Luces y pigmentos. Sombras de colores. La observación de lo muy pequeño y lo muy lejano: el microscopio y el telescopio. La fibra óptica: reflexión total interna

## **Criterios para la evaluación**

La evaluación se orienta a la mejora de los procesos de aprendizaje y de enseñanza y brinda información a estudiantes y docentes para tomar decisiones orientadas a la mejora continua.

Por esto la evaluación será considerada como un proceso global, continuo y formativo.

Dentro del área de Matemática y Física, la evaluación de Laboratorio,

- Será un instrumento para realizar el seguimiento del progreso en la formación de la capacidad autónoma de estudio por parte del alumno lo que incluye sus conocimientos, procedimientos, actitudes.
- Dará cuenta de la formación y evolución del razonamiento lógico-deductivo.
- Dará cuenta de la interpretación, resolución, planteo y creación de situaciones problemáticas, en distintos momentos del aprendizaje, evaluaciones de inicio, formativa y final.
- Utilizará distintas propuestas que permitan captar diversos aspectos de los estudiantes: pruebas escritas, orales, producciones diarias, trabajos donde deban expresar, explicar y argumentar resultados de observaciones y/o experiencias llevadas adelante en el laboratorio escolar, portfolios.
- Será un proceso de retroalimentación.
- Valorará el cumplimiento de las tareas que forman el quehacer científico y tecnológico.

## **Bibliografía sugerida para el alumno de 3º año**

- HEWITT, P. (2010). *Física conceptual* Buenos Aires, Pearson.
- RUBINSTEIN, J. Y otros (2017). *Física*. Buenos Aires, Tinta fresca.

## **Bibliografía**

- Ministerio de Educación (2013). *Nueva Escuela Secundaria de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Diseño Curricular. Ciclo orientado del bachillerato, Matemática y Física*. 2015. Dirección General de Planeamiento Educativo. Gerencia Operativa de Currículum, GCABA.

Los materiales del GCABA pueden encontrarse en:

[http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/media.php?menu\\_id=20709](http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/media.php?menu_id=20709)