

NOMBRE: **LABORATORIO DE FÍSICA GENERAL.**

HRS./SEM.: 4

CLAVE: F1

- **Objetivo:** Que el estudiante sea capaz de diseñar, planear y ejecutar experimentos en el área de la física general, utilizando la metodología científica, de manera creativa y original, y que reconozca los problemas experimentales típicos en un laboratorio de esta área.
1. *El Hecho Natural y sus interpretaciones.* Los Modelos Físicos y Matemáticos.
 2. *El Método Científico y el Método Experimental.* Planteamiento del un Problema y de una Hipótesis. Ejercicio y Experimento: Hipótesis sobre el Movimiento Pendular.
 3. La Observación, Sistemas de Referencia y Sistemas Coordenados.
 4. *La Simulación de un Experimento,* la Adquisición Automatizada de Datos y la robótica.
 5. *El Lenguaje de la Ciencia,* Lenguaje Simbólico, Lenguaje Gráfico y Matemático. Relaciones Funcionales Experimentales. Experimento: Comportamiento de v , P y T de un Gas. Procesos de Análisis y Síntesis en el estudio de un fenómeno.
 6. *E1. Experimento 1.* Amortiguamiento de Amplitudes de un péndulo simple.
 7. *Modelo Matemático Empírico.* Elección de Escalas.
 8. *Tendencias de Comportamiento de Datos.* Curvas Típicas. Análisis de Gráficas. Representación de Puntos Experimentales.
 9. *Método de los Mínimos Cuadrados.* EJ4. Ejercicio 4. Descifrado del Lenguaje Gráfico.
 10. *El Análisis en el Estudio del Movimiento.* Experimentos: Cinemática de una Partícula. 1, 2 y 3 Dimensiones.
 11. Las Medidas, sus Errores y Tratamiento.
 12. *Proceso de Medir, Proceso de Comparar.* Tratamiento Estadístico de Datos.
 13. *Experimento:* Indeterminismo Clásico. Valores Promedio.
 14. *Histogramas y Funciones de Distribución.* Los Momentos de un Histograma y las Funciones de Distribución Discretas. Momentos de Funciones de Distribución No Discretas.
 15. *Errores en la Medida.* Error sistemático. Errores aleatorios y estándar. Medidas indirectas y propagación de errores. Suma. Producto. Propagación de Errores muy Pequeños [cálculos diferenciales]. Propagación de Errores Relativos. Cifras Significativas. "Redondeo". Reporte de las Medidas Directas.
 16. *Redondeo de una Medida Indirecta.* Operaciones con Dígitos "Estimados". Suma [Resta], Producto y División.
 17. *Análisis de Dimensiones.* Sistemas de Unidades. Análisis de Dimensiones de Magnitudes Derivadas. Definición de Estándares del Sistema Internacional de Unidades. Equivalencias entre Patrones de Sistemas de Unidades Diferentes.
 18. *Reporte de un experimento: Resumen. Introducción. Planeación y Diseño Experimental.* Obtención y Tratamiento de Datos. Presentación e Interpretación de Resultados. Contrastación Teórico Experimental y, Conclusiones.

Bibliografía:

- [1]. A. D'Abro. *The Rise of the New Physics.* Vol. I. Dover Publication, Inc. New York [1954].
- [2]. Robert Boyle, *Física Química y Filosofía Mecánica.* [Solís C.] Alianza Editorial, México [1988].
- [3]. Gerald Holton. *La Imaginación Científica. Traducción de Juan José Utrilla.* Coedición Fondo de Cultura Económica Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [Conacyt]. México [1985]
- [4]. Nieto P. Jaime. *El Recurso del Experimento.* More Vallado Editores. Morelia, Mich. México. [1999].
- [5]. Galilei Galileo. *Dialogues Concerning Two New Sciences.* Translated by Henry Crew and Alonso de Salvio. Dover Publications, Inc. 1954.
- [6]. Bunge M. *La Ciencia su Método y su Filosofía.* Buenos Aires [1979].
- [7] Rabinowicz Ernest. *An Introduction to Experimentation.* Addison Wesley Publishing Company. [1970].
- [8]. Harry F. Meiners, Walter Eppenstein, Kenneth H. Moore. *Physics Laboratory.* Jhon Wiley & Sons, Inc. [1972].

[9]. Philip R. Bevington. *Data Reduction And Error Analysis For Physical Sciences*. McGraw - Hill, Inc. [1969].

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	()
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	()
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas en taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	()
Otras:	(X)

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	()
Exámenes finales	()
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	()
Asistencia a prácticas	(X)
Otras:	(X)