

# Laboratorio de Física General I: Mecánica

**Requisitos de la materia:** Cursar o haber cursado la materia de Física General I (Mecánica).

## Descripción del curso:

Esta asignatura es esencial para el estudiante en Física debido a que da la formación requerida del conocimiento práctico de los elementos teóricos aprendidos en el curso de Física General 1. Así mismo, desarrolla las habilidades iniciales para el manejo de equipo de laboratorio básico y el uso de herramientas teórico matemáticas y de cómputo asociadas a los cursos de Calculo 1 y métodos numéricos I. Además, es uno de los primeros cursos formales en el que se establece escritos o reportes en los que se describe de manera profunda las observaciones, experimentos y el análisis realizado durante las prácticas correspondientes.

## Índice temático.

**1. Mediciones y análisis estadístico de datos:** Mediciones de cantidades físicas: longitud, masa, volumen, tiempo. Organización de los datos experimentales en tablas. Calculo de promedio, desviación estándar. Calculo de error absoluto y error relativo. Determinación de las cifras significativas de una magnitud.

**2. Mediciones y propagación de errores:** Mediciones indirectas de longitud, volumen, tiempo y masa. Propagación de errores.

**3. Análisis de datos, graficas y ajuste de curvas:** Graficar datos experimentales. Ajustes de curvas por el método de selección de puntos y por el método de mínimos cuadrados. Interpretación física de las constantes del ajuste. Graficar en escalas log-log y semi-log.

**4. Movimiento rectilíneo:** Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento uniforme en un medio viscoso. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída libre

**5. Cinemática en un plano:** Movimiento de un proyectil. Tiro parabólico. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente acelerado.

**6. Leyes de Newton:** Conservación de la cantidad de movimiento. Fuerzas en equilibrio. Coeficiente de fricción estático. Coeficiente de fricción dinámico.

**7. Trabajo y energía:** Determinación de energías potencial y cinética. Determinación de cambios de energía cinética y potencial. Determinación del trabajo. Conservación de la energía.

**8. Impulso e ímpetu:** Determinación de la energía cinética del sistema. Determinación del ímpetu. Conservación del momento lineal.

## Bibliografía:

1. Manual de Prácticas de Mecánica.

2. S. Gil y E. Rodríguez, **“Física Recreativa”**, Pearson Education, 2000.
3. R. L. Soto, O. Calzadilla, A. Pérez, **“Análisis y Procesamiento de los datos Experimentales”**, Universidad de la Habana, 1999.
4. R. Resnick, D. Halliday y K. S. Krane, **“Física”**, CECSA, 2000.
5. F. W. Sear, M. W. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman, **“Física Universitaria”**, Reverté, 2004.

### **Bibliografía Complementaria:**

1. S. Wolf, R. F. M. Smith, **“Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio”**, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1992.
2. C. Guerra Vela, H. Sotelo González, **“Manual de laboratorio de física para maestros”**, Trillas., 1979.
3. Manuales de PASCO.
4. Manuales de PHYWE.

### **Planeación Educativa**

#### **Competencias a desarrollar:**

##### **Generales:**

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
3. Habilidad para trabajar en forma autónoma.

##### **Específicas:**

1. Plantear, analizar, y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos numéricos, analíticos o experimentales.
2. Aplicar el conocimiento teórico de la física a la realización e interpretación de experimentos.
3. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos de la mecánica clásica.
4. Describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, teorías y principios físicos.
5. Construir y desarrollar argumentaciones validas, identificando hipótesis y conclusiones.

<b>Resultados del Aprendizaje</b>	<b>Actividades Educativas</b>	<b>TETE</b>	<b>Evaluación</b>
Mediciones y análisis estadístico de datos	Prácticas (6 hrs.) Elaboración de reporte	6 3	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Mediciones y propagación de errores	Prácticas (6 hrs.) Elaboración de reporte	6 3	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Análisis de datos, gráficas y ajuste de curvas	Prácticas (6 hrs.) Elaboración de reporte	6 3	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.

Movimiento rectilíneo	Practicas (12 hrs.) Elaboración de reporte	12 6	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Cinemática en un plano	Practicas (12 hrs.) Elaboración de reporte	12 6	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Leyes de Newton	Practicas (12 hrs.) Elaboración de reporte	12 6	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Trabajo y energía	Practicas (24 hrs.) Elaboración de reporte	24 12	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte
Impulso e impetu	Practicas (12 hrs.) Elaboración de reporte	12 6	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte

Total de horas de trabajo del estudiante: (90) horas presenciales + (45) horas de elaboración de reporte = 135 hrs.

Número de Créditos: 8