

NOMBRE: LABORATORIO DE MECÁNICA.

HRS./SEM.: 4

CLAVE: F2

- **Objetivo:** Que el estudiante sea capaz de diseñar, planear y ejecutar experimentos en el área de Mecánica, de manera creativa y original, calculando y evaluando adecuadamente los errores experimentales y que reconozca los problemas experimentales típicos en un laboratorio de mecánica.

#### EXPERIMENTOS

1. *Las incertidumbres en las mediciones y la propagación de errores.* Objetivo: Presentar mediante el experimento del péndulo simple los métodos básicos para la evaluación de las incertidumbres en las mediciones directas, y para la estimación de las incertidumbres en las variables físicas calculadas a partir de las cantidades medidas directamente.
2. *Gráficas y el método de cuadrados mínimos.* Objetivo: Mostrar los métodos gráficos más comunes para analizar los resultados experimentales, así como demostrar la utilidad del método de cuadrados mínimos para tener información cuantitativa del experimento a partir de las gráficas. Aquí se usarán los resultados obtenidos en el experimento anterior para su análisis.
3. *Descripción del movimiento 1, 2 y 3 dimensiones.* Objetivo: Introducir el concepto de desplazamiento, velocidad y aceleración, haciendo hincapié en la naturaleza vectorial de estas cantidades físicas necesarias para describir completamente cualquier tipo de movimiento de una partícula.
4. *Caída de cuerpos.* Objetivo: Usando lo aprendido en el experimento anterior, utiliza el plano inclinado para analizar la caída de cuerpos y mediante una extrapolación adecuada de los resultados inferir la caída libre. También la introducción intuitiva del concepto de fuerza se incluye en este experimento.
5. *Las fuerzas como vectores.* Objetivo: Demostrar experimentalmente la naturaleza vectorial de las fuerzas.
6. *Movimiento armónico simple.* Objetivo: Analizar la dinámica del movimiento armónico simple mediante el uso del resorte helicoidal. Reafirmar el método de medición de las fuerzas con el dinamómetro visto experimento anterior. Introducir el concepto de fuerza de rozamiento.
7. *Fuerzas de rozamiento.* Objetivo: Analizar experimentalmente las leyes empíricas de las fuerzas de rozamiento que aparecen cuando dos cuerpos se encuentran en contacto. Mostrar algunos métodos experimentales para medir cuantitativamente las fuerzas de rozamiento.
8. *Conservación de la energía.* Objetivo: Analizar el principio de la conservación de la energía en sistemas mecánicos simples.
9. *Conservación del momentum.* Objetivo: Analizar el principio de la conservación del momentum en colisiones elásticas e inelásticas.
10. *Rotaciones I.* Objetivo: Determinar experimentalmente la relación entre las variables lineales y angulares en el movimiento circular. Mostrar la naturaleza vectorial de los torques en condiciones de equilibrio.
11. *Rotaciones II.* Momentos de inercia. Objetivo: Determinar experimentalmente los momentos de inercia haciendo uso del efecto dinámico de los torques sobre los cuerpos. Demostrar experimentalmente el teorema de los ejes paralelos.
12. *Oscilaciones de cuerpos sólidos.* Péndulo físico y péndulo de torsión. Objetivo: Analizar las características físicas básicas de las oscilaciones de cuerpos sólidos y su aplicación para determinar parámetros físicos importantes.

13. *Ondas mecánicas*. Ondas estacionarias en la cuerda elástica. Objetivo: Determinar experimentalmente los parámetros físicos de las ondas mecánicas producidas en cuerdas elásticas.

NOMBRE: **LABORATORIO DE OPTICA.**

HRS./SEM.: 4

#### EXPERIMENTOS

1. *Las leyes de la reflexión y refracción*. Objetivo: Obtener experimentalmente las leyes de la reflexión y refracción de la luz entre la interfase de dos medios dieléctricos. Analizar el fenómeno de la reflexión total interna y su aplicación en la fabricación de fibras ópticas.
2. *Formación de imágenes por lentes*. Objetivo :Analizar la formación de imágenes por lentes. Obtener experimentalmente la Fórmula de Gauss.
3. *Formación de imágenes por espejos*. Objetivo: Analizar la formación de imágenes por espejos. Mostrar la equivalencia entre espejos y lentes.
4. *Prismas. Dispersión de la luz*. Objetivo: Estudiar las propiedades básicas de los prismas.
5. *Aberraciones de elementos ópticos*. Objetivo: Estudiar los principales tipos de aberraciones de los elementos ópticos.
6. *Polarización. Ley de Malus*. Objetivo: Analizar experimentalmente las propiedades de la polarización de la luz.
7. *Interferencia I. Experimento de Young*. Objetivo: Analizar el fenómeno de interferencia de frente de onda mediante el experimento clásico de Young.
8. *Interferencia II. Interferencia de dos haces*. Objetivo: Analizar el fenómeno de interferencia por división de amplitud mediante la interferencia de dos haces.
9. *Interferómetro de Michelson y de Fabry-Perot*. Objetivo: Estudiar los principios de operación de dos de los interferómetros más comunes, mostrando algunas de sus aplicaciones más importantes.
10. *Difracción de Fraunhofer*. Objetivo: Estudiar las características de la difracción de Fraunhofer mediante los patrones de difracción producidos por aberturas.
11. *Difracción de Fresnel*. Objetivo: Estudiar las características de la difracción de Fresnel mediante los patrones de difracción producidos por aberturas. Hacer notar la diferencia con respecto a la difracción de Fraunhofer.
12. *Formación de imágenes: frecuencias espaciales y filtraje espacial*. Objetivo: Estudiar de manera cualitativa la formación de las imágenes y la forma de manipular ópticamente las características de la imagen mediante el filtraje espacial.

#### Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	( X )
Exposición audiovisual	( X )
Ejercicios dentro de clase	( )
Seminarios	( X )
Lecturas obligatorias	( X )
Trabajos de investigación	( X )

Prácticas en taller o laboratorio	( X )
Prácticas de campo	( )
Otras:	( )

**Elementos de evaluación sugeridos**

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