



Universidad Nacional de Tucumán

ASIGNATURA: LABORATORIO II
PROGRAMA

Correspondiente a las Carreras de Licenciatura en Física, Profesorado en Física y Bachiller Universitario en Física. Plan 2001.

OBJETIVOS:

- Abordar problemas de relaciones entre magnitudes físicas. Modelos teóricos y resultados experimentales. Control experimental de los supuestos del modelo teórico. Contraste experimental de hipótesis o leyes físicas.
- Introducir la Teoría de Gauss de las incertezas experimentales. Estimar la cota de incerteza de una medición, en valor absoluto y relativo. Estimar incertezas en mediciones indirectas a partir de la propagación de los errores.
- Contrastar experimentalmente una hipótesis física. Analizar los modelos teóricos previos. Diseñar y planificar un experimento con una precisión prefijada (o no). Identificar variables dependientes e independientes a medir. Representar gráficamente los datos recolectados y elegir las funciones de ajuste. Determinar los valores acotados de los parámetros.
- Analizar fundamentos y aplicar el método de cuadrados mínimos para una regresión lineal. Cambios de variables y linealización de relaciones funcionales. Determinar el valor de los parámetros de la recta de mejor ajuste y estimar sus incertezas.
- Determinar el valor acotado de constantes físicas con la mayor precisión posible. Comparar con datos de la bibliografía. Identificación de las principales fuentes de incertezas experimentales.
- Discusión de los resultados experimentales y de posibles mejoras en la metodología utilizada. Elaboración de las conclusiones.

CONTENIDOS TEMÁTICOS:

1. MECÁNICA DEL CUERPO RÍGIDO.

- 1.1. **Oscilaciones.** Estudio experimental de distintos tipos de sistemas mecánicos oscilantes. Determinación de la constante de proporcionalidad entre fuerzas y alargamientos para un sistema masa-resorte. Oscilaciones libres y amortiguadas: Control experimental de las predicciones teóricas. Ajuste de modelos teóricos a los datos experimentales. Análisis energético. Conclusiones.
- 1.2. **Inercia rotacional de cuerpos rígidos.** Relación entre el período de oscilación de un péndulo de torsión y el momento de inercia. Calibración de un sistema para medir momentos de inercia. Medición del momento de inercia de cuerpos irregulares. Verificación experimental del teorema de Steiner. Conclusiones.

2. MECÁNICA DE LOS CUERPOS DEFORMABLES Y FLUIDOS

- 2.1. **Determinación del Módulo de Torsión.** Elasticidad. Modelos teóricos básicos. Torsión. Determinación experimental de la relación entre carga y deformación para alambres de diferentes materiales y dimensiones. Determinación de los valores acotados del módulo de torsión. Ajuste de modelos teóricos a los datos experimentales. Cálculo de los parámetros de la recta de ajuste. Discusión de los resultados, comparación con datos de la bibliografía. Conclusiones.



2.2. **Determinación de coeficientes de viscosidad.** Análisis dinámico del movimiento de una esferita en un fluido viscoso y del caudal que fluye por una tubería. Estudio comparativo, modelos teóricos básicos y métodos experimentales que permitan determinar coeficientes de viscosidad de diferentes órdenes de magnitud. Elección fundamentada del dispositivo a emplear en cada caso y análisis de fuentes de incertezas. Ajuste de modelos teóricos a los datos experimentales. Determinación del valor acotado del coeficiente de viscosidad en cada caso. Discusión y comparación con datos de la bibliografía. Conclusiones.

3. TERMODINÁMICA

3.1. **Determinación del calor específico de un sólido.** Método de las mezclas. Análisis energético. Control de fuentes de incertezas sistemáticas. Determinación de calores molares y explicación de resultados. Discusión y comparación con datos de la bibliografía. Conclusiones.

3.2. **Determinación de calores latentes.** Determinación experimental del valor acotado del calor de fusión del hielo. Análisis energético. Control de fuentes de incertezas sistemáticas. Discusión e interpretación de los resultados. Comparación con datos de la bibliografía. Conclusiones.

3.3. **Equivalencia entre calor y trabajo mecánico.** Análisis de los principios físicos involucrados. Determinación del equivalente mecánico del calor. Consideraciones energéticas. Selección del dispositivo experimental y análisis de las fuentes de incerteza. Ajuste entre modelos teóricos y datos experimentales. Determinación del valor acotado del equivalente mecánico del calor. Discusión y comparación con datos de la bibliografía. Conclusiones.

ABRIL DE 2017

DRA. ESTÉLA MIRTA JAÉN
Prof. Asociada /DE
LABORATORIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología
Universidad Nacional de Tucumán