



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2024-00149385- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Física Experimental I	AÑO: 2024
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 2° año 1° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Astronomía, Licenciatura en Física	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 75 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

La física es una ciencia netamente fáctica, por lo que resulta de gran importancia que el/la estudiante de la Licenciatura en Física aprenda a observar la naturaleza a través de experimentos. En particular, es importante que entienda que los modelos físicos son modelos que se apoyan, en la mayoría de los casos, en suposiciones que, a veces, son imposibles de lograr experimentalmente.

En este curso el/la estudiante se familiarizará con la medición de masas, longitudes y tiempos en experimentos de mecánica. Un objetivo fundamental es que aprenda cómo se procesan los datos experimentales y cómo se analizan y evalúan las incertidumbres en mediciones de laboratorio, al mismo tiempo que debe afianzarse en el manejo del cuaderno de laboratorio, de gran importancia en física experimental. También se espera que aprenda a presentar los resultados claramente por medio de tablas y gráficos.

CONTENIDO

Laboratorio 1: Densidad de cuerpos sólidos (1 clase)

Objetivos específico: Determinación de la densidad (o densidad absoluta) de cuerpos sólidos.

Objetivo general: Aprender a medir longitudes con calibre y tornillo micrométrico.

Aprender a medir masas de cuerpos sólidos. Tratamiento de incertidumbres Tipo B.

Laboratorio 2: Péndulo (2 clases)

Objetivo Específico: Determinación de la aceleración de la gravedad local con una incertidumbre porcentual del orden de 0,1%.

Objetivo General: Familiarizarse con la medición de tiempos. Tratamiento de incertidumbres Tipo A. Propagación de incertidumbres. Construcción de histogramas

Laboratorio 3: Determinación de la constante elástica de un resorte (1 clase)

Objetivo Específico: Determinación de la constante elástica de un resorte.

Objetivo General: Estudio experimental de las deformaciones de un resorte. Ajuste de funciones lineales usando el método de los cuadrados mínimos.

Mediciones e incertidumbres

Magnitud física y medición. Apreciación de un instrumento de medición. Apreciación del observador o estimación de la lectura. Mediciones directas. Mediciones indirectas. Cifras significativas y redondeo.

Tratamiento estadístico de datos experimentales

La media y la desviación estándar. La desviación estándar de la media o error estándar. La desviación estándar de la media o error estándar.

Distribuciones límites. Distribución normal. Distribución normal estándar. Distribuciones normales no estándar Distribución de la media muestral. Estimación puntual e intervalos estadísticos basados en una sola muestra. Estimador puntual. Intervalos de confianza con muestras grandes. Nivel de confianza y precisión. Comparación de valores determinados experimentalmente. Propiedades de las distribuciones t.

EX-2024-00149385- -UNC-ME#FAMAF

Ajuste de una función lineal.

El método de cuadrados mínimos. Desviación estándar asociadas a los parámetros de ajustes Intervalo de confianza para la pendiente. Ajuste pesado. Transformación de funciones en funciones lineales.

Normas de seguridad en Laboratorio

A cargo de la Responsable de la Oficina de Gestión, Higiene, Seguridad y Medio Ambiente Laboral de FaMAF.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

S. Pérez, C. Schurrer y G. Stutz, "Análisis de Datos e Incertidumbres en Física Experimental", Trabajos de Ffsica, Serie C, Nº 4/11, FaMAF - UNC, 2011.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

John R. Taylor. "An introduction to error analysis: The study of uncertainties in physical measurements", Second Ed., University Science Book, Sausalito, California. 1997.

Semyon G. Rabinovich. "Measurements Errors and Uncertainties: theory and practice". Third Ed., Springer, USA 2005.

Philip Bevington and D. Robinson. "Data reduction and error analysis for the physical science", Third Ed., Me. Graw Hill. USA. 2003

Les Kirkup and Bob Frenkel, " An Introduction to Uncertainty in Measurement", Cambridge University Press, 2006.

Alberto Maiztegui and Reinaldo Gleiser. "Introducción a las mediciones de laboratorio". Editorial Kapeluz. Buenos Aires. 1980

Salvador Gil y Eduardo Rodríguez. "Física re-Creativa". Pearson Education S.A., Buenos Aires. 2001.

Barry Taylor and Chris Kuyatt. "NIST Technical Notes 1297: guidelines for evaluating and expressing the uncertainty of NIST measurement results". 1994 Edition. NIST. USA.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

- Dos evaluaciones parciales, pudiendo recuperarse una de ellas al final del cuatrimestre.
- Realización de todas las experiencias de laboratorio. La evaluación considerará el trabajo en el laboratorio y el cuaderno de laboratorio.

La modalidad de aprobación de la materia es exclusivamente por Promoción.

PROMOCIÓN

Se requiere:.

- 1- Realizar y aprobar la totalidad de las experiencias de laboratorio. Se evaluará el desempeño individual en el laboratorio así como el cuaderno de laboratorio también personal.
- 2- Aprobar las dos evaluaciones parciales, pudiendo recuperarse solo una de ellas al final del cuatrimestre.