



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2026-00088647- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Física Experimental I	AÑO: 2026
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 2° año 1° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Astronomía, Licenciatura en Física, Profesorado en Física	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 75 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Siendo la física una ciencia netamente fáctica, resulta esencial que los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Física aprendan a observar a la naturaleza a través de experimentos. Es importante, además, que comprendan que los modelos físicos se basan en suposiciones, las cuales, en algunas ocasiones, son imposibles de lograr experimentalmente. En este sentido, los cursos de Física Experimental constituyen espacios destinados específicamente al desarrollo de capacidades y habilidades para crear las competencias necesarias en la metodología del trabajo científico experimental. Esto demanda mantener necesariamente un hilo de continuidad entre estas asignaturas a lo largo de la carrera en lo referente a objetivos generales.

En los cursos de Física Experimental los estudiantes incorporarán conocimientos que lo formarán para un adecuado desempeño en un laboratorio de investigación. Esta formación incluye todos los aspectos relevantes de las distintas etapas que comprende una actividad de investigación en ciencia experimental, entre ellos, la planificación del experimento, la familiarización con el instrumental de medición y con las técnicas experimentales, el desarrollo de estrategias de medición y de habilidades experimentales, el procesamiento de los datos experimentales y el análisis, la interpretación y la comunicación de los resultados obtenidos. Con el fin de lograr esta meta, se desprende la necesidad ineludible de priorizar el tiempo disponible para que los estudiantes puedan llevar a cabo una correcta ejecución de cada uno de los trabajos experimentales propuestos, abarcando todas las etapas, desde una precisa planificación de los mismos hasta una clara y rigurosa comunicación de los resultados. Esto impone un cronograma de actividades que privilegie el tiempo destinado a la ejecución de cada práctica de laboratorio frente a la cantidad de prácticas. En sintonía con este requisito, los objetivos específicos de cada trabajo de laboratorio deben ser limitados en número, claros y precisos.

En el curso de Física Experimental I se desarrollarán trabajos de laboratorio en el área de la mecánica, que requerirán de la aplicación de los conceptos teóricos adquiridos en la asignatura Física General I y de los fundamentos sobre análisis de datos experimentales y expresión de incertidumbres de medición que se brindarán en el presente curso. Las prácticas de laboratorio involucrarán técnicas de medición de magnitudes físicas como longitudes, tiempos y masas, fundamentalmente.

CONTENIDO

CLASES TEÓRICAS

Unidad I: Introducción.

La importancia del experimento en las ciencias. Etapas de un experimento típico. El cuaderno de laboratorio.

Unidad II: 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.

Unidad III: Tratamiento estadístico de datos experimentales.

La media y la desviación estándar. La desviación estándar de la media. Distribuciones límites. Distribución normal. Distribución normal estándar. Distribuciones normales no estándar. Distribución de la media muestral. Estimación puntual e intervalos estadísticos basados en una

EX-2026-00088647- -UNC-ME#FAMAF

sola muestra. Comparación de valores determinados experimentalmente. Propiedades de las distribuciones t.

Unidad IV: Ajuste de una función lineal.

El método de cuadrados mínimos. Desviación estándar asociadas a los parámetros de ajustes. Coeficiente de determinación y de correlación lineal. Ajuste pesado. Transformación de funciones en funciones lineales

Seminarios:

Seminario sobre normas de seguridad en laboratorios. (A cargo del Responsable de la Oficina de Gestión, Higiene, Seguridad y Medio Ambiente Laboral de FAMAF).

Seminarios sobre aspectos históricos y actuales de los conceptos físicos desarrollados en la materia y/o sobre sus aplicaciones a la tecnología u otras disciplinas.

CLASES DE LABORATORIO

Los trabajos de laboratorio comprenderán los siguientes temas y actividades:

Densidad. Determinación de la densidad de cuerpos sólidos utilizando diferentes metodologías. Tratamiento de incertidumbres tipo B. Uso de instrumentos de medición de longitudes (calibre, micrómetro).

Péndulo. Determinación de la aceleración de la gravedad local con una incertidumbre relativa predeterminada. Medición reiterada del período de un péndulo. Tratamiento de incertidumbres tipo A. Uso de instrumentos de medición de tiempos (cronómetro, fotointerruptor).

Elasticidad. Determinación de la constante elástica de un resorte mediante los métodos estático y dinámico. Ajuste de funciones lineales usando el método de los cuadrados mínimos.

Volante. Movimiento de rotación. Medición del momento de inercia y de la cupla de rozamiento de un volante.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Silvina Pérez, Clemar Schurrer y Guillermo Stutz, "Análisis de Datos e Incertidumbres en Física Experimental", Trabajos de Física, Serie C 4/11 (FAMAF, Universidad Nacional de Córdoba, 2011).

- Seguridad en Laboratorios de Física Experimental. Apuntes de clase del Encargado del Área de Higiene y Seguridad de FAMAF.

- Reglamento de los Laboratorios de Enseñanza de la Física de FAMAF, Res. HCD 308/2013.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- John R. Taylor, "An Introduction to Error Analysis: The study of uncertainties in physical measurements" (University Science Book, 1997).

- Philip Bevington y D. Robinson, "Data Reduction and Error Analysis for the Physical Science" (Mc. Graw Hill, 2003).

- Les Kirkup y Bob Frenkel, "An Introduction to Uncertainty in Measurement" (Cambridge University Press, 2006).



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2026-00088647- -UNC-ME#FAMAF

- Alberto Maiztegui y Reinaldo Gleiser, "Introducción a las Mediciones de Laboratorio" (Editorial Kapeluz, 1980).
- Salvador Gil, "Experimentos de física de bajo costo, usando TIC's" (Universidad de San Martín, 2016).
- Barry Taylor y Chris Kuyatt, "NIST Technical Notes 1297: Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Results" (National Institute of Standards and Technology, 1994).

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación considerará el desempeño de los estudiantes durante la ejecución de cada uno de los prácticos de laboratorio y el cuaderno de laboratorio, evaluando particularmente la aptitud de trabajo de forma individual e independiente.

Conforme al plan de estudios vigente (Res. HCS 341/2008), el curso debe ser aprobado exclusivamente por promoción. Los requisitos a cumplir para la aprobación son los siguientes:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Realización y aprobación de todos los trabajos prácticos de laboratorio.
- Aprobación de una evaluación parcial sobre los contenidos teóricos de la asignatura o su respectivo recuperatorio.