

LABORATORIO DE FÍSICA EXPERIMENTAL II

Laboratorios docencia - Departamento de física

UNIDAD ACADÉMICA: Departamento de Física

PERIODO ACADÉMICO: 202320

HORARIO: JUEVES 12:30 - 11:50, salón B 302

I Introducción

La física es una ciencia experimental que estudia las leyes fundamentales de la naturaleza a través de experimentos. En particular, nuestro objeto de estudio será la termodinámica y el electromagnetismo. Estas subáreas constituyen los fundamentos sobre los cuales se edificará y se afinará la intuición física que será de gran utilidad para asignaturas futuras y, por qué no, para entender de manera objetiva y basados en evidencias el mundo en que vivimos.

Fruto de las observaciones que acumulamos construimos teorías, y para probarlas y validarlas usamos experimentos diseñados para ser repetibles y reproducibles. Los experimentos requieren de la recolección de datos realizados por humanos (ya sea a través de sensores o mediciones directas), y por defecto habrá errores. El manejo de los errores es crucial para obtener datos y medidas válidas, es por eso que nos centraremos las dos primeras semanas en estudiar técnicas que servirán para lidiar con ellos y extraer información válida para corroborar teorías.

II Información del profesor

Nombre Santiago Meléndez Zamora
Email s.melendez@uniandes.edu.co

III Competencias a desarrollar

- Desarrollar una comprensión básica de los principios físicos fundamentales de la termodinámica y el electromagnetismo.
- Fomentar la interpretación de los principios físicos basado en evidencias experimentales.
- Usar métodos estadísticos y de tratamiento de errores para interpretar resultados experimentales.

IV Metodología

Las clases serán presenciales y los informes se desarrollarán de a parejas. Se realizarán experimentos semanales en la plataforma Logger Pro los cuales serán guiados y acompañados por cada profesor.

Videos explicativos de los experimentos presenciales estarán disponibles para los estudiantes.

Esta información está sujeta a cambios dependiendo de la evolución de la pandemia y a las medidas tomadas por rectoría y el distrito.

VI Prácticas experimentales

- Semana 1: Práctica 0 - Introducción a análisis de error y física experimental.
- Semana 2: Práctica 0 - Introducción a LoggerPro.
- Semana 3: Práctica 0 - Análisis de error, mediciones experimentales con multímetro.
- Semana 4: Práctica 1 - Dilatación térmica de sólidos.
- Semana 5: Práctica 2 - Dilatación térmica del agua.
- Semana 6: Práctica 3 - Calor latente del agua.
- Semana 7: Práctica 4 - Calor específico de sólidos.
- Semana 8: Práctica 5 - Gas ideal.
- Semana 9: Práctica 6 - Motor térmico.
- Semana 10: Práctica 7 - Equivalente mecánica del calor.
- Semana 11: Práctica 8 - Capacitores en serie y paralelo.
- Semana 12: Práctica 9 - Ley de Ohm.
- Semana 13: Práctica 10 - Equivalente eléctrico del calor.
- Semana 14: Práctica 11 - Leyes de Kirchhoff.
- Semana 15: Práctica 12 - Fuerza magnética.
- Semana 16: Práctica 13 - Campo magnético terrestre y permeabilidad magnética.

VII Evaluación

El curso se evaluará mediante informes correspondientes a cada uno de los 13 laboratorios además de quices al principio de las clases (cantidad y fecha de quices por definir).

Todos los informes de laboratorio tendrán igual peso en la calificación final.

VIII Bibliografía recomendada

- Laboratorios de física de pregrado - Universidad de los Andes. <https://labfisicapregrado.uniandes.edu.co/>
- Física experimental 2: Guía de laboratorio (2021-2) Disponible en Bloque Neón.
- Ardila, M. (2007) *Física experimental* Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ciencias. <https://www.uneditorial.com/bw-fisica-experimental-fisica.html>
- Sicar, G. (2011) *Mediciones Electromagnéticas* Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ciencias.
- Cristancho, F. (2008). *Física experimental II*.
- Hughes, I. G., & Hase, T. P. (2010). *MEASUREMENTS AND THEIR UNCERTAINTIES: A practical guide to modern error analysis*. Oxford University Press. E-book disponible en la Biblioteca.