

## **LABORATORIO DE FÍSICA BÁSICA 2**

Laboratorios docencia - Departamento de física

NOMBRE DEL CURSO: LABORATORIO DE FÍSICA BÁSICA 2

CÓDIGO DEL CURSO: 1023

UNIDAD ACADÉMICA: Departamento de Física

PERIODO ACADÉMICO: 2020-20

---

### **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 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.

### **III Metodología**

Las clases serán virtuales inicialmente. Se realizarán experimentos semanales en la plataforma PIVOT interactivos los cuales serán guiados y acompañados por cada profesor en la plataforma virtual de su preferencia (Sicua, Webex, Teams, Zoom, etc). Las sesiones serán además grabadas en cada plataforma y quedarán a disposición de los estudiantes.

En el momento en que se regrese a las clases presenciales se optará por la siguiente estrategia: El grupo será dividido en 2 subsecciones de manera que la primera semana asistirá uno de los

subgrupos al laboratorio en el salón que se les comunique en el transcurso del semestre. El otro subgrupo continuará desarrollando las guías en casa usando la plataforma PIVOT interactivas y tendrán el acompañamiento del profesor del curso. Esta información está sujeta a cambios dependiendo de la evolución de la pandemia y a las medidas tomadas por rectoría y el distrito.

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

#### **IV Prácticas experimentales PIVOT**

- Laboratorio 0: Análisis de error, regresión y ajustes no lineales (2 semanas).
- Laboratorio 1: Fuerzas y Carga eléctrica.
- Laboratorio 2: Resistividad
- Laboratorio 3: Ley de Ohm.
- Laboratorio 4: Eficiencia de Paneles solares fotovoltaicos.
- Laboratorio 5: Analizando circuitos RC
- Laboratorio 6: Fuerza Magnética
- Laboratorio 7: Inducción electromagnética.
- Laboratorio 8: Principio de Arquímedes.
- Laboratorio 9: Dilatación térmica del agua.
- Laboratorio 10: Calor específico del agua.
- Laboratorio 11: Calor específico de sólidos.
- Laboratorio 12: Calor latente del agua.
- Laboratorio 13: Gas ideal.

#### **V Prácticas experimentales LOGGER PRO**

- Laboratorio 0: Análisis de error, regresión y ajustes no lineales (2 semanas).
- Laboratorio 1: Campo eléctrico.
- Laboratorio 2: Líneas equipotenciales.
- Laboratorio 3: Ley de Ohm.
- Laboratorio 4: Capacitores en serie y paralelo.
- Laboratorio 5: Resistividad.
- Laboratorio 6: Resistores en serie y paralelo.
- Laboratorio 7: Leyes de Kirchhof.

- Laboratorio 8: Fuerza magnética.
- Laboratorio 9: Campo magnético terrestre.
- Laboratorio 10: Principio de Arquímedes.
- Laboratorio 11: Dilatación térmica.
- Laboratorio 12: Calor específico de sólidos.
- Laboratorio 13: Gas ideal.

## VI Bibliografía recomendada

- Física experimental 2: Guía de laboratorio (2019) Disponible en Sicua.
- 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.