

FÍSICA EXPERIMENTAL I - LABORATORIO DE FÍSICA BÁSICA 1

Laboratorios docencia - Departamento de física

NOMBRE DEL CURSO: FÍSICA EXPERIMENTAL I

CÓDIGO DEL CURSO: 1019

NOMBRE DEL CURSO: LABORATORIO DE FÍSICA BÁSICA 1

CÓDIGO DEL CURSO: 1013

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

1. Laboratorio 0: Análisis de error, regresión y ajustes no lineales (2 semanas).
2. Laboratorio 1: Cinemática en una dimensión.
3. Laboratorio 2: Caída libre.
4. Laboratorio 3: Cinemática en dos dimensiones.
5. Laboratorio 4: Fuerzas: equilibrio de traslación.
6. Laboratorio 5: Segunda ley de Newton.
7. Laboratorio 6: Fricción estática y dinámica.
8. Laboratorio 7: Aceleración centrípeta.
9. Laboratorio 8: Teorema de trabajo y energía cinética.
10. Laboratorio 9: Conservación de la energía mecánica.
11. Laboratorio 10: Conservación del momento lineal.
12. Laboratorio 11: Dinámica rotacional.
13. Laboratorio 12: Rodamiento sin deslizamiento.
14. Laboratorio 13: Conservación de momento angular.

V Bibliografía recomendada

- Física experimental 1: 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>
- Cristancho, F. (2008). *Fundamentos de Física Experimental y Mecánica*. <http://b-ok.lat/dl/5235386/1dd54e>
- Hughes, I. G., & Hase, T. P. (2010). *MEASUREMENTS AND THEIR UNCERTAINTIES: A practical guide to modern error analysis*. Oxford University Press. <http://b-ok.lat/dl/1268395/ad42ba>