

Introducción al análisis cualitativo de experimentos

Indicaciones

Sobre varias mesas del laboratorio habrá distintos experimentos para realizar, cada uno con un/una docente a cargo. Junto con su grupo deberá visitar algunas de estas mesas y realizar el experimento correspondiente, según las instrucciones que se detallan en los siguientes puntos. Antes de experimentar, observe bien el sistema a estudiar, lea las preguntas y anote sus predicciones individuales sobre el comportamiento que espera para el sistema. Luego, discuta con el resto de su grupo y finalmente experimente siguiendo las recomendaciones del/de la docente. Finalmente, discuta en el grupo y con el/la docente si encuentra un acuerdo o desacuerdo entre las predicciones realizadas y el resultado del experimento.

1. Caída de cuerpos por un tubo de aluminio

Dados los cilindros A y B, compárelos (puede observarlos, sostenerlos, soltarlos desde una cierta altura, etc). Si se dispone del tubo de aluminio dispuesto en forma vertical y se dejan caer por su interior los cilindros A y B, ¿qué sucederá? ¿el cilindro A empleará más, menos o igual tiempo que el cilindro B para recorrer la longitud del tubo?. Explique su razonamiento. Realice la experiencia.

2. Cono doble

Dados una pista, un cilindro, y un cono doble, indique qué esperaría que suceda si apoya el cilindro en la parte superior de la pista. ¿Y si lo apoyara en la parte inferior? Explique su razonamiento y experimente. Tome ahora el cono doble, ¿Qué espera que suceda si lo apoya en la parte inferior del plano? ¿Puede justificar su predicción? Efectúe la experiencia.

3. Paletas de aluminio

Dado un dispositivo con imanes (ver Figura 1) en el que pueden suspenderse tres paletas de aluminio diferentes: una sólida, una semiabierta y otra abierta (tipo peine). Verifique que las paletas no son atraídas por los imanes. Si se coloca la paleta abierta en el dispositivo como muestra la figura, para que al soltarla oscile cual si fuera un péndulo, ¿qué supone que se sucederá? ¿y con las otras dos paletas restantes? Experimente.

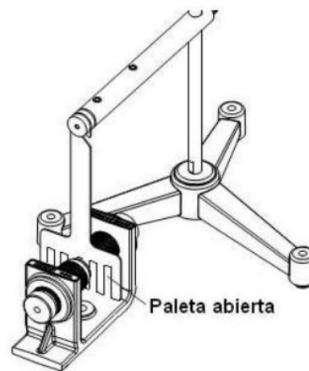


Figura 1. Dispositivo para usar las paletas de aluminio.

4. Banco giratorio

Dado una banqueta giratoria y un par de pesas, explique qué espera que suceda cuando alguien del grupo sentado/a en la plataforma giratoria en movimiento sostenga las pesas en ambas manos. Analice el caso en que tal persona mueva las pesas desde una región cercana a su torso a una más lejana. Realice la experiencia. ¿Coincide la observación con su expectativa?

5. Juguemos con pelotas

Dadas dos pelotas negras aparentemente iguales. ¿Qué mediciones y experiencias podría realizar para determinar si son iguales o diferentes? Discuta con el/la docente y experimente siguiendo sus indicaciones.

6. Trompo esférico

Dado un trompo esférico, explique qué espera observar al hacerlo rodar. ¿Su movimiento es estable? Experimente y compare con sus predicciones.

7. Caída por pistas de diferentes perfiles

Dada una serie de diferentes perfiles por los cuales se puede hacer rodar una bolita. Nótese que todos los perfiles coinciden en un punto A y un punto B a menor altura. Si dejara caer bolitas por los perfiles, ¿por cual de ellos una bolita emplearía menos tiempo para ir de A a B? ¿por qué? Experimente.

8. El pichi

Dado un cilindro cerrado del cual se desconoce su contenido. Obsérvelo detenidamente y especule sobre qué sucederá al hacerlo rodar en el suelo. Experimente.

Preguntas finales

¿Cuál considera fue el objetivo de esta serie de experimentos iniciales? ¿Qué tuvieron en común los experimentos que realizaron?

¿Qué datos recabó para cada experimento? ¿Cómo los registró? ¿Cómo haría para comunicar sus resultados a otras personas?