



## Laboratorio de Física de lo Cotidiano I Experiencia 5: Dinámica de la partícula

### Resultado de Aprendizaje.

Al final de la sesión usted será capaz observar y modelar adecuadamente el carácter vectorial de las fuerzas en mecánica, así como determinar experimentalmente las condiciones de equilibrio para la partícula para finalmente Identificar y determinar las variables físicas involucradas en el funcionamiento de la máquina de Atwood por medio de la experimentación y discutiendo la validez en pequeños grupos de trabajo.

Nos plantearemos el siguiente problema: ¿Cómo se describe el movimiento de un péndulo?

**Esta experiencia será evaluada a través de un reporte de laboratorio (en parejas) tomando en cuenta una ponderación de los criterios A, B y C de 30%, 40% y 30% respectivamente.**

### ¿De qué recursos disponemos?

Plumón no permanente	Esferas de distintos tipos	Regla
Transportador		Cronómetro

### ¿Qué y cómo lo haremos?

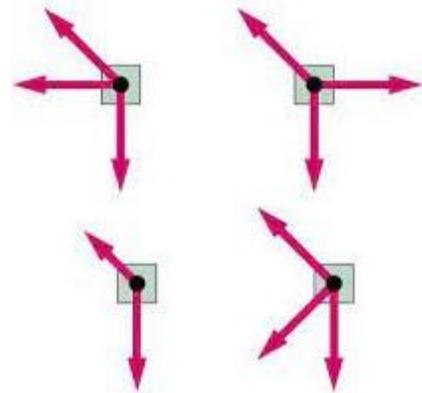
- De forma previa es necesario:
  - Leer y analizar los documentos subidos a la plataforma en la sección **Trabajo Previo**.
- Durante la sesión se trabajarán los conceptos asociados a esta experiencia por medio de actividades que están planeadas para equipos de tres personas, sin embargo, dependiendo de las necesidades de cada grupo de laboratorio esto puede sufrir pequeñas variaciones.

### Actividad exploratoria:

#### **Explorando Fuerzas coplanares.**

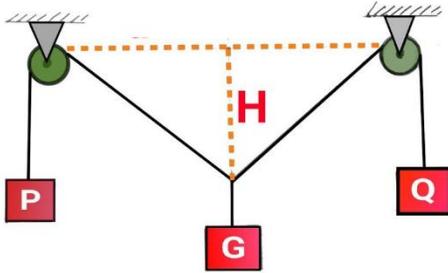
Utilizando plumón no permanente y pizarra magnética, te invitamos a:

1. Dibuje con un (plumón no permanente) sobre la pizarra magnética, que le permita observar:
  - (i) un sistema de fuerzas concurrentes paralelas
  - (ii) un sistema de fuerzas concurrentes no paralelas.
2. Responder:
  - ¿Qué significa que las fuerzas sean concurrentes? Elabore una respuesta junto a sus compañeros de grupo.
  - Las fuerzas concurrentes, ¿son siempre coplanares? ¿Se puede obtener una fuerza neta a partir de fuerzas concurrentes?





### **Actividad 2:** **Fuerzas en equilibrio.**



Utilizando hilo, pizarra magnética, dinamómetros (para pizarra magnética), dispositivos móviles (DM) disponibles (Smartphone, Tablet o Ipad) te proponemos las siguientes orientaciones:

1. Implemente un montaje sobre la pizarra magnética, que le permita observar la acción de tres fuerzas concurrentes sobre un objeto puntual, de manera que éste permanezca en reposo.
2. Tome una fotografía del montaje, y en el DM dibuje sobre la imagen las flechas que representan a los vectores fuerza sobre el objeto.
3. Desarrolle las expresiones para la sumatoria de fuerza en los ejes cartesianos.
4. Siguiendo las instrucciones de su profesor, mida las fuerzas y los ángulos de sus líneas portadoras, y utilice estos valores experimentales en las expresiones para las sumatorias vectoriales que describen el equilibrio.
5. Analice sus resultados: ¿cuáles son las principales fuentes de incertidumbre? ¿cómo podrían mejorarse los resultados?

### **Actividad 3:** **Máquina de Atwood.**

Utilizando hilo, pizarra magnética, dinamómetros (para pizarra magnética), dispositivos móviles (DM) disponibles (Smartphone, Tablet o Ipad) te invitamos a:

1. De acuerdo a las instrucciones dadas por su profesor/a, arme la máquina de Atwood sobre la pizarra magnética.
2. Desarrolle los diagramas de fuerza y determine de manera teórica la aceleración que tendrán las masas en la máquina de Atwood.
3. Utilizando el DM, grabe una secuencia de video para el movimiento acelerado de las masas en la máquina de Atwood.
4. Realice el procesamiento del video utilizando la app (Frame Capture, Video to Photo, KineMaster u otro) o software (Hitfilm, Filmora u otro) de su elección, para determinar el valor experimental de la aceleración.
5. Compare y analice sus resultados teóricos y experimentales.

