

## REPORTE DE LA PRÁCTICA

- *Datos del plantel, asignatura, alumno, docente, calificación*
- *Número y título de la práctica*

### 1.- Problemática.

¿Existe una relación fuerza-ángulo para que un sistema de fuerzas esté en equilibrio?

### 2.- Justificación

Desarrollar el impacto que tiene la proyección de un sistema de fuerzas en equilibrio en las materias de Estática, Cinemática y Dinámica así como en la Ingeniería aplicada.

### 3.- Objetivo

**OBJETIVO GENERAL.-** Aplicar los conceptos de vector y componente vectorial de un vector sobre otro (proyección de un vector sobre otro), así como los conceptos de módulo y dirección de un vector.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.-**

Verificar experimentalmente y comprobar analíticamente la magnitud de un vector, así como la relación fuerza-ángulo para que un sistema de fuerzas esté en equilibrio.

### 4.- Marco teórico

**Investigar cada uno de los conceptos de:**

- a) Vector
- b) Magnitud de un vector
- c) Ángulo entre vectores
- d) Componente vectorial de un vector sobre otro
- e) Fuerza
- f) Principio fundamental en equilibrio
- g) Sistema de fuerzas en equilibrio
- h) Masa
- i) Peso
- j) Unidades en el sistema internacional de fuerza y masa

### 5.- Marco de referencia

Investigar:

- a) Precursores del estudio de fuerzas y sus efectos
- b) Tres ejemplos de sistemas de fuerzas en equilibrio

## 6.- Material y equipo a utilizar

- Mesa de fuerzas
- Taras
- Masas
- Poleas
- Pivote
- Nivel de mano
- Dinamómetro
- Argolla con hilo de cañamo

## 7.- Metodología

### a) Resolver el siguiente cuestionario previo

- 1) ¿Cuál es la componente vectorial del vector  $\vec{u} = (2, -5, 8)$  sobre el vector  $\vec{v} = 3i - j + 4k$  ?
- 2) ¿Cuál es la magnitud del vector  $\vec{u} = (2, -5, 8)$  ?
- 3) ¿Cuál es el vector unitario de  $\vec{v} = 3i - j + 4k$  ?
- 4) ¿Cuál es la componente vectorial del vector  $\vec{u} = (2, -5, 8)$  sobre el vector  $j$ ?
- 5) ¿Cuál es la componente vectorial del vector  $\vec{u} = (2, -5, 8)$  sobre el vector  $i$ ?

### b) Observación

### c) Hipótesis

Existe una relación entre la magnitud de las fuerzas y el ángulo en que se acomoden las fuerzas en un sistema para que se encuentre en equilibrio. Esto es, al obtener la componente vectorial de cada fuerza en las direcciones “x” y “y” ; la suma de dichas componente vectorial en cada dirección deberá ser el vector cero para que el sistema esté en equilibrio.

### d) Descripción de la práctica y resultados experimentales

- Desarrollar la observación de la práctica.
- Escribir los datos experimentales.

Masa (gr)	$\theta^\circ$	$ \vec{F} $ (N)	Vector $\vec{v} = (a, b)$	Componente vectorial del vector $\vec{v}$ sobre el vector $\vec{i}$	Componente vectorial del vector $\vec{v}$ sobre el vector $\vec{j}$
100	$0^\circ$		( , )		
150	$70^\circ$		( , )		
200	$150^\circ$		( , )		
	$275^\circ$		( , )		

Considerar la aceleración como:  $9.78 \frac{m}{s^2}$

- **Procesamiento o cálculos matemáticos de los datos, así como la comparación de los datos teóricos con los experimentales.**
- **Solución de cuestionario**
- **Conclusiones y observaciones**

## **8.- Bibliografía**