



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

UNIDAD DE FÍSICA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:			
FACULTAD:		CARRERA:	
SEMESTRE:	PARALELO:	GRUPO N°.	PRÁCTICA N°.

TEMA: Fuerzas paralelas en equilibrio.

Objetivos

1. Obtener experimentalmente dos sistemas de fuerzas coplanares paralelas en equilibrio.
2. Comprobar las condiciones para un sistema de fuerzas paralelas.
3. Aplicar las operaciones vectoriales por métodos, gráficos y analíticos.

Equipo de experimentación

1. Una barra de aluminio
2. Newtómetro
 $A \pm \text{_____} ()$
3. Regla
 $A \pm \text{_____} ()$
4. Juego de abrazaderas
5. Juego de portamasas y masas calibradas
6. Material de soporte

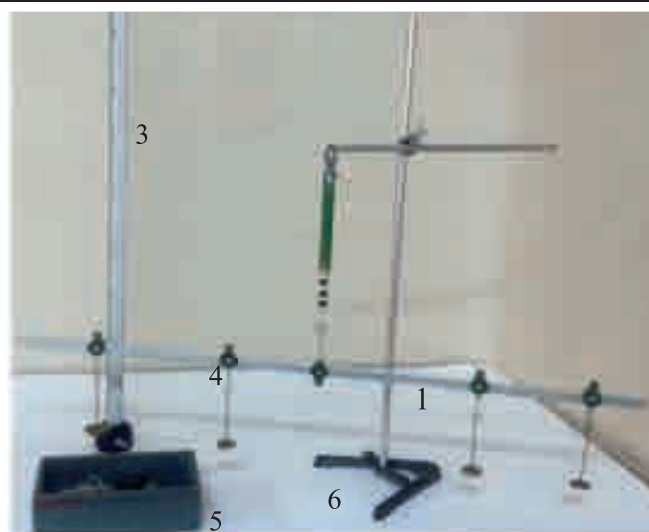


Figura 1. Fuerzas paralelas en equilibrio.

Fundamento conceptual

- Condiciones de equilibrio para fuerzas paralelas.
- Concepto de momento o girógeno de una fuerza.
- Polígono de fuerzas y el polígono funicular. Explicar en qué consiste cada uno.

Procedimiento

Sistema de dos fuerzas paralelas

1. Suspender del newtómetro el conjunto de cinco abrazaderas y calcular el valor promedio para cada una. Anotar este valor.
2. Suspender del newtómetro la barra de aluminio, registrar el valor de su peso.
3. Armar el equipo como indica la Figura 1.
4. Suspenda la barra del newtómetro con la abrazadera en la posición que estime conveniente.
5. Colocar una abrazadera a cada lado de la barra de aluminio. Suspenda de estas el portamasas.
6. Colocar masas adicionales en cada portamasas para conseguir el equilibrio (barra perfectamente horizontal), de ser necesario puede modificar la posición de las abrazaderas.
7. Registrar el valor de la fuerza del newtómetro en el diagrama de cuerpo libre.
8. El valor de cada una de las fuerzas está representada por peso de la abrazadera, el portamasas y las masas calibradas.
9. Expresar en un diagrama de cuerpo libre los valores obtenidos en la experiencia.
10. Medir las distancias desde uno de los puntos de aplicación a cada una de las fuerzas. Registrar los valores en el diagrama de cuerpo libre.

Sistema de cuatro fuerzas paralelas

1. Añadir un portamasas adicional a cada lado de la barra de aluminio.
2. Encontrar el equilibrio de forma similar al realizado para dos fuerzas paralelas.
3. Registrar los valores en el diagrama de cuerpo libre 2.

Registro de datos

Diagrama de cuerpo libre 1.
Sistema de dos fuerzas paralelas

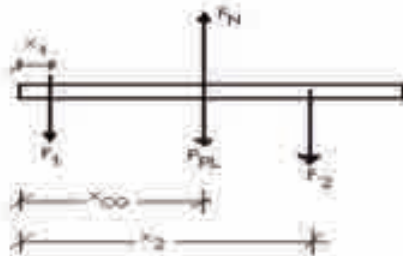
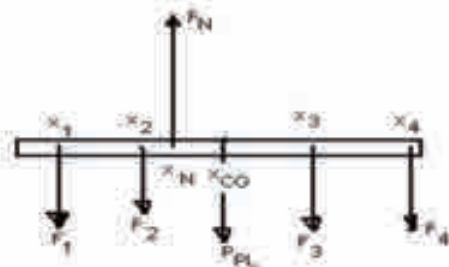


Diagrama de cuerpo libre 2.
Sistema de cuatro fuerzas paralelas



Cuestionario

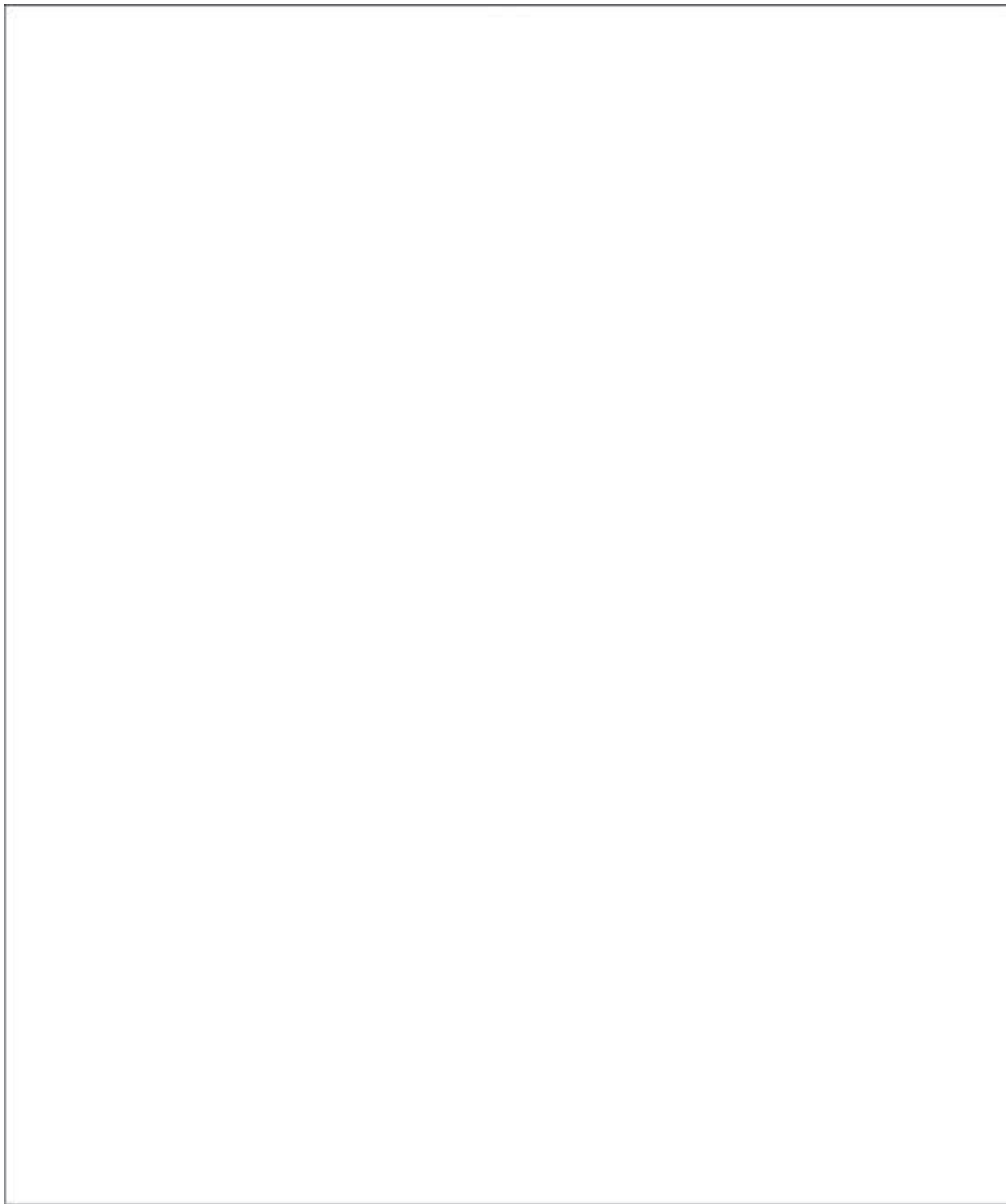
Sistema de dos fuerzas paralelas

1. Comprobar gráfica y analíticamente las condiciones de equilibrio para un sistema de dos fuerzas paralelas. Justifique el resultado.

Sistema de cuatro fuerzas paralelas

2. Comprobar gráfica y analíticamente las condiciones de equilibrio para un sistema de cuatro fuerzas paralelas. Justifique el resultado.
 3. Trazar el polígono funicular y determinar el punto de aplicación de la fuerza resultante.
 4. Comprobar el equilibrio mediante momentos.
-

Conclusiones



Bibliografía

- Beer P., Russell J., Mazuker D. y Eisenberg E. (2011). *Estática* (1a ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Educación.
- Beer P., Johnston R., Mazuker D. y Eisenberg E. (2010). *Mecánica vectorial para ingenieros-Estática* (9a ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Educación.
- Schaum D. y Merwe V. (1993). *Física general*. México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
-