



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formato para prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
TRONCO COMÚN	2003-1	4347	ESTÁTICA

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	CIENCIAS BÁSICAS	DURACIÓN (HORAS)
EST-05	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	MOMENTO CON RESPECTO A UN PUNTO	02:00

1 INTRODUCCIÓN

Esta práctica está diseñada para que el alumno experimente el momento que se genera cuando una fuerza actúa sobre un cuerpo rígido, utilizando un equipo que permite observar el significado físico del momento. El equipo, fue diseñado y construido de material de aluminio totalmente desmontable, permite al alumno desarrollar la imaginación y la creatividad para poder aplicar el concepto en otros fenómenos ingenieriles.

La práctica refuerza los fundamentos teóricos vistos en clase; y le permite comprender con mayor facilidad las actividades a realizar en el proceso de experimentación del fenómeno. Se presenta de manera detallada el procedimiento a seguir, así como la forma en que debe presentar el resultado para lograr el objetivo deseado.

Se obtienen los datos para generar una tabla fuerza-distancia con la que se calcula el momento, y permiten realizar una gráfica fuerza- $1/r$; y se obtendrá la ecuación $F = F(1/r)$, se observará que la pendiente es el momento de una fuerza con respecto a un punto.

Al realizar la práctica se espera que el alumno desarrolle la habilidad de aplicar el concepto de momento para la solución de problemas reales, en los que se tiene una distancia perpendicular entre el punto de giro y la línea de acción de la fuerza.

2 OBJETIVO (COMPETENCIA)

Comprobar experimentalmente la ecuación del momento que una fuerza genera, midiendo la fuerza aplicada a un cuerpo rígido y la distancia perpendicular del punto de giro al punto de aplicación de la misma, para comprender físicamente el momento que una fuerza genera sobre un cuerpo rígido. El alumno debe presentar disposición para aplicar su creatividad, para trabajar en equipo y mostrar responsabilidad en el uso de material y equipo de laboratorio.

3 FUNDAMENTO

El movimiento de una fuerza con respecto a un punto es definido como la tendencia que tienen los cuerpos rígidos a girar cuando se les aplica una fuerza.

Cuando se conoce o se mide la distancia perpendicular del punto de giro a la línea de acción de la fuerza aplicada al cuerpo rígido se tiene que la magnitud del momento es:

Formuló	Revisó	Aprobó	Autorizó
FIS. JUAN ORTIZ HUENDO	M. C. ENRIQUE RENÉ BASTIDAS PUGA	M.C. MAXIMILIANO DE LAS FUENTES LARA	M.C. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ ROMERO
Maestro	Coordinador del Tronco Común	Subdirector de la Facultad	Director de la Facultad



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD

Formato para prácticas de laboratorio

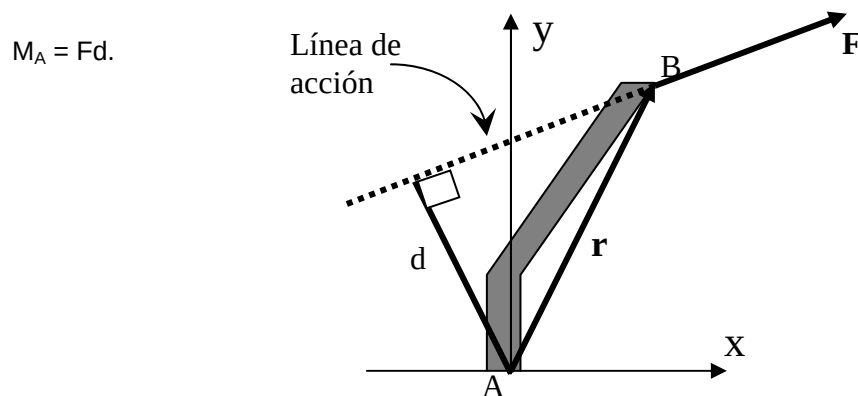


Fig. 1 En esta figura se muestra la distancia “d” perpendicular del punto de giro a la línea de acción de la fuerza F

Donde F es la magnitud de la fuerza y d es la magnitud de la línea perpendicular a la línea de acción de la fuerza y el punto de giro.

4	PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)	
A	EQUIPO NECESARIO	MATERIAL DE APOYO
	Equipo para práctica de momento. Marco para prácticas de estática. Tres sostenedores de viga. Un juego de pesas. Juego de dinamómetros. Un sostenedor del dinamómetro con ajustador.	Hoja milimétrica. Transportador. Regla o metro.

B	DESARROLLO DE LA PRÁCTICA
---	---------------------------

Construir el sistema a analizar cómo se muestra en la Fig. 2, siguiendo el procedimiento que se presenta a continuación:

1. Colocar el sostenedor de pesas, con un peso w en uno de los extremos de la viga de 15 cm.
2. Poner el dinamómetro en el otro extremo de la viga.
3. Hacer el arreglo como se muestra en la Fig. 2.
4. Nivelar la viga con el ajustador (tensor) que une al dinamómetro y la polea B.
5. Medir la fuerza registrada en el dinamómetro.
6. Repetir los pasos 1 a 5 utilizando vigas de diferente longitud.
7. Llenar la tabla 1.
8. Repetir la práctica utilizando otro peso W.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formato para prácticas de laboratorio

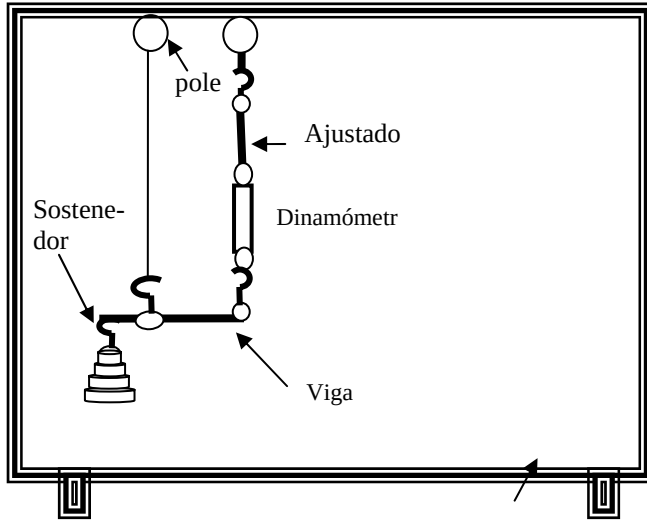


Fig. 2. Esquema del arreglo a realizar.

X	F

Tabla 1. Tabla para poner la distancia medida y la fuerza correspondiente medida en el dinamómetro

C CÁLCULOS Y REPORTE

Graficar F -vs- $1/d$.

Interpretar la pendiente de la recta obtenida al graficar F -vs- $1/d$.

5 RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Explicar sus conclusiones al aplicar la formula $M = F \cdot d$, con los diferentes casos de la práctica.
Observar si se cumple o no y en su caso explicar la causa.

6 ANEXOS

7. REFERENCIAS

Beer Fernando P., Johnston Russell E. Jr., Eisenberg Elliot R. (2007). Mecánica Vectorial para Ingenieros Estática. Octava edición. Mc Graw Hill. ISBN-13:978-970-6103-9.