

PRUEBA EXPERIMENTAL 2008

Instrucciones

- No escriba su nombre en el examen ni en las hojas de examen, si lo hace será descalificado.
- Escriba por un solo lado de las hojas usando el lápiz que se le proporcione.
- Identifique en la parte superior izquierda su respuesta de la siguiente manera
Problema No ____/ Hoja____/ total de hojas____. Ejemplo P4/2/3 significa que se trata de la hoja dos del un total de tres hojas del problema cuatro.
- Lea cuidadosamente todos los problemas. Si tiene alguna duda sobre la redacción debe escribir su duda en una hoja de papel y entregue la duda a los cuidadores del examen. Ellos harán llegar su pregunta al comité y si este cree pertinente comentara su respuesta a todos los concursantes
- Al terminar el examen entregue ordenado su examen a la mesa y retirese.
- **Entregue todo el equipo experimental que usó.** Si no lo hace quedará eliminado

RECUERDE NO ESCRIBA SU NOMBRE EN LAS HOJAS DE RESPUESTA.

EQUIPO

Plano inclinado que puede Ud. de variar su inclinación si lo requiere.

Cronómetro

Regla

Papel milimetrado

2 ángulos de aluminio

Imán cilíndrico.

Transportador

Cinta adhesiva

Problema experimental

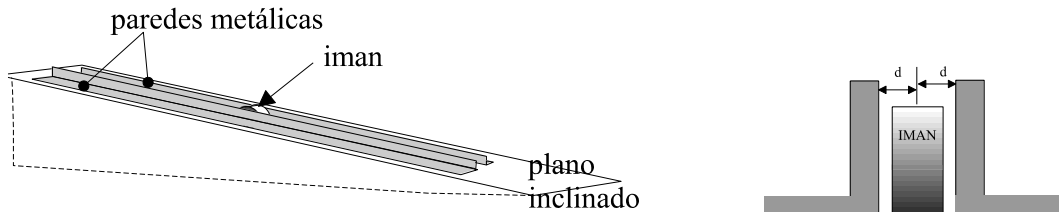
Frenado Magnético en un plano inclinado

En este problema investigaremos el Frenado magnético. El experimento consiste en que un imán cilíndrico al girar cuesta abajo sobre un plano inclinado entre dos paredes paralelas de un material conductor, genera corrientes eléctricas en los dos conductores vecinos. Estas corrientes inducidas a su vez generan otro campo magnético que se opone al movimiento del cilindro. Es decir se genera una fuerza de frenado.

En este caso, la fuerza de frenado “F” depende de dos parámetros, la velocidad “v” del centro del cilindro en el plano inclinado y la distancia “d” del centro del imán alguna de las dos placas metálicas (el imán debe rodar equidistante a ambas paredes), esto se puede escribir así

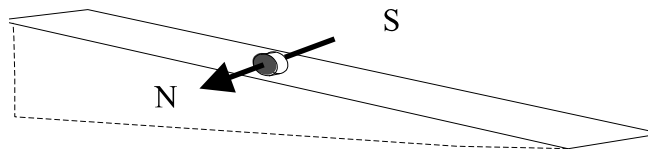
$$F = k v^n d^p$$

Donde k es una constante, n y p son dos exponentes. Ambos exponentes se tienen que determinar en este experimento. El esquema del dispositivo se muestra a continuación,



Ayudas:

- ✓ Antes de iniciar cualquier experimento cerciórese de que el campo magnético terrestre no producirá ninguna torca sobre el cilindro. Para esto se le sugiere alinear el eje del imán con el campo magnético terrestre, ver figura.



- ✓ El imán alcanza su velocidad terminal rápidamente, en otras palabras a muy corta distancia después de comenzar a rodar por el plano.

Tareas

- Determinar el exponente p (10 puntos)
- Determine el valor de el exponente n (10 puntos)

Nota: se calificarán tablas y gráficas y resultados

- Haga una estimación aproximada del error experimental.