

Modelo 20 Regulador centrífugo/fuerza centrífuga



La fuerza centrífuga, también llamada fuerza de escape, se produce por la inercia de un cuerpo durante movimientos giratorios o circulares. Actúa radialmente desde el eje de rotación hacia el exterior. La experimentamos a menudo en la vida cotidiana: en el tiovivo, los asientos son empujados hacia afuera, en la centrifugadora de ensaladas el agua sale disparada hacia afuera y un ciclista debe inclinarse en las curvas para compensar la fuerza. .

Fecha

Nombre

Clase

TAREA DE CONSTRUCCIÓN

Construye el modelo siguiendo las instrucciones de montaje.

Su estructura se corresponde con la de un regulador centrífugo. En 1788, MATTHEW BOULTON descubrió el regulador centrífugo durante la construcción de un molino de viento. Se trata de un instrumento de control que utiliza la fuerza centrífuga para regular la velocidad de rotación de una máquina. Junto con JAMES WATT, lo utilizó para regular la velocidad de rotación de las máquinas de vapor.

TAREA TEMÁTICA

1. La fuerza centrífuga actúa en todos los lugares donde se producen movimientos circulares. La fuerza centrífuga es mayor cuanto más rápido se toma una curva y cuanto más cerrada es esta. ¿Qué dos posibilidades tiene el conductor para reducir la fuerza centrífuga?

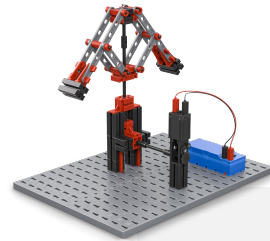
2. ¿Qué fórmula describe el cálculo de la fuerza centrífuga (fuerza de centrifugación) con la velocidad?

a) $F = m * a$

b) $F = m * \frac{v^2}{r}$

c) $F = m * r * \omega^2$

TAREA TEMÁTICA



Siempre que se producen movimientos circulares, también actúa una fuerza centrífuga. La fuerza centrífuga es mayor cuanto más rápido se toma una curva y cuanto más cerrada es esta. ¿Qué dos posibilidades tiene el conductor para reducir la fuerza centrífuga?

Fecha

Nombre

Clase

¿Qué fórmula describe el cálculo de la fuerza centrífuga (fuerza de centrifugación) con la velocidad?

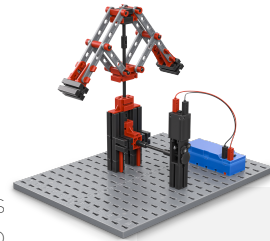
- a) $F = m \cdot a$
- b) $F = m \cdot \frac{v^2}{r}$
- c) $F = m \cdot r \cdot \omega^2$

La fuerza centrífuga se puede calcular de otras dos maneras. Se puede calcular con la aceleración radial o con la velocidad angular. ¿Conoces las fórmulas?

Fórmula de la aceleración radial:

Fórmula de la velocidad angular:





3. La fuerza centrífuga se puede calcular de otras dos maneras. Puedes calcularla con la aceleración radial o con la velocidad angular. ¿Conoces las fórmulas?

Fórmula de la aceleración radial: _____

Fórmula de la velocidad angular: _____

Fecha

Nombre

Clase

TAREA EXPERIMENTAL

1. Gira la manivela del modelo y aumenta lentamente la velocidad.

¿Qué observas? ¿Cómo se comporta el bloque B15 (B15) a lo largo del eje de rotación al aumentar la velocidad (ω)?

- a) B15 desciende
- b) B15 se eleva

2. ¿Qué ocurre con el ángulo α al aumentar la velocidad (ω)?

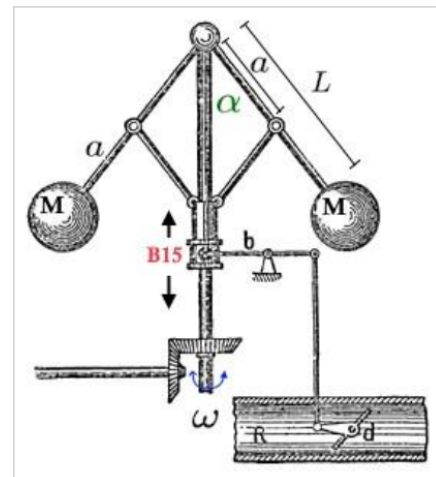
- a) α aumenta
- b) α se reduce

3. ¿Qué pasaría con B15 si se aumentaran los pesos M manteniendo constante la velocidad de rotación ω ?

- a) B15 se baja
- b) B15 se eleva

4. ¿Qué ocurre con el ángulo α si se aumentan los pesos M manteniendo constante la velocidad de rotación ω ?

- a) α aumenta
- b) α se reduce



Watt'scher Regulator



