

Entre la **física conceptual**
y la **física aplicada**

Método **IDEA**

FUERZA CENTRÍPETA
EQUILIBRIO ESTÁTICO
4º DE ESO

Félix A. Gutiérrez Múzquiz

Contenidos

1. FUERZA CENTRÍPETA	... 3
2. CENTRO DE GRAVEDAD	... 4
3. CONDICIONES DE EQUILIBRIO	... 5

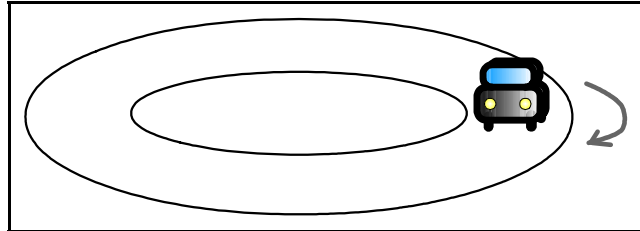
1. FUERZA CENTRÍPETA

4. La pista de pruebas

En una prueba de deslizamiento, un modelo reciente del conocido automóvil WMB 666j fue capaz de recorrer, con rapidez constante, una circunferencia de 75,4 m de radio en 21,5 s sin patinar.

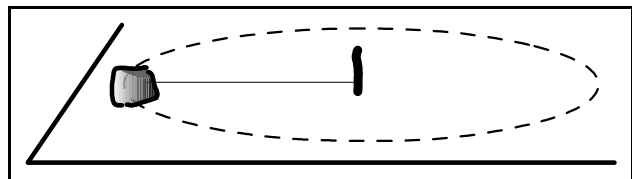
[a] Calcula la rapidez y la aceleración centrípeta.

[b] Halla el valor mínimo del coeficiente de fricción estática para que se produzca la situación descrita.



6. La piedra y la mesa sin fricción

Una piedra de 0,80 kg se ata a un cordel de 0,90 m. El cordel puede soportar una tensión de 600 N como máximo. La piedra describe una circunferencia horizontal sobre una mesa sin fricción; el otro extremo del cordel está fijo. Calcula la rapidez máxima que puede alcanzar la piedra sin romper el cordel.

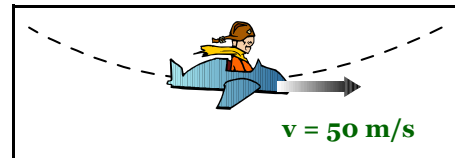


8. El piloto hace un rizo

Un piloto de avión de 65 kg de masa se lanza hacia abajo para describir un rizo siguiendo un arco de circunferencia de 300 m de radio. En el punto más bajo de la trayectoria, la rapidez es de 180 km/h.

[a] Calcula la fuerza neta que actúa sobre el piloto en la parte más baja de la circunferencia.

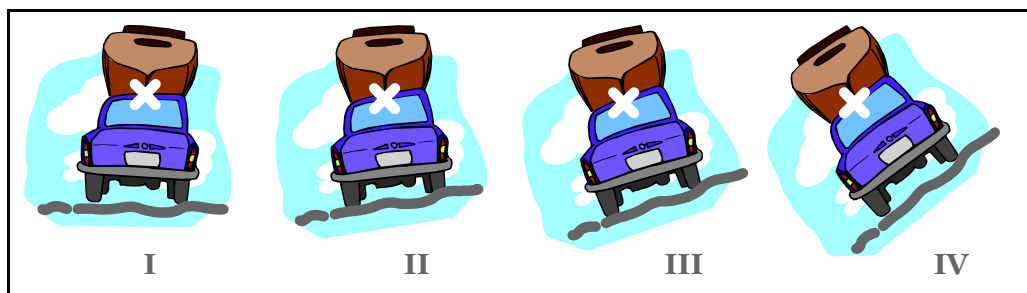
[b] ¿Cuál es el valor de la fuerza ejercida por el asiento sobre el piloto?



2. CENTRO DE GRAVEDAD

1. El coche asciende por la colina

Jeremías quiere probar su nueva barca y se dirige a un pantano para practicar. Para llegar al pantano tiene que atravesar unas colinas; la figura muestra un esquema con las sucesivas pendientes que tiene que recorrer. La cruz representa la posición del centro de gravedad del sistema. ¿Conseguirá Jeremías probar su barca?



3. El equilibrio de las personas

Contesta a las cuestiones que vayan apareciendo, relativas al comportamiento habitual de las personas.

- I. Cuando llevamos en una mano una pesada carga, como, por ejemplo, varias decenas de exámenes para corregir, ¿por qué tendemos a extender el otro brazo lateralmente?
- II. ¿Por qué un luchador de sumo separa las piernas y flexiona las rodillas para evitar que lo derriben?
- III. ¿Por qué una mujer en las últimas fases de su embarazo, o un hombre tripudo, tienden a inclinarse hacia atrás al andar?

3. CONDICIONES DE EQUILIBRIO

4. Con la escultura a cuestas

[a] Dos personas llevan con velocidad constante una pesada escultura sobre una tabla ligera de 2,00 m de longitud. Una persona levanta un extremo con una fuerza de 400 N y la otra levanta el extremo opuesto con una fuerza de 600 N. Halla el peso de la escultura y su posición en la tabla.

[b] Imagina que la tabla no es ligera, sino que pesa 200 N. La escultura se encuentra en la misma posición. Calcula las fuerzas que hacen ahora las personas.

