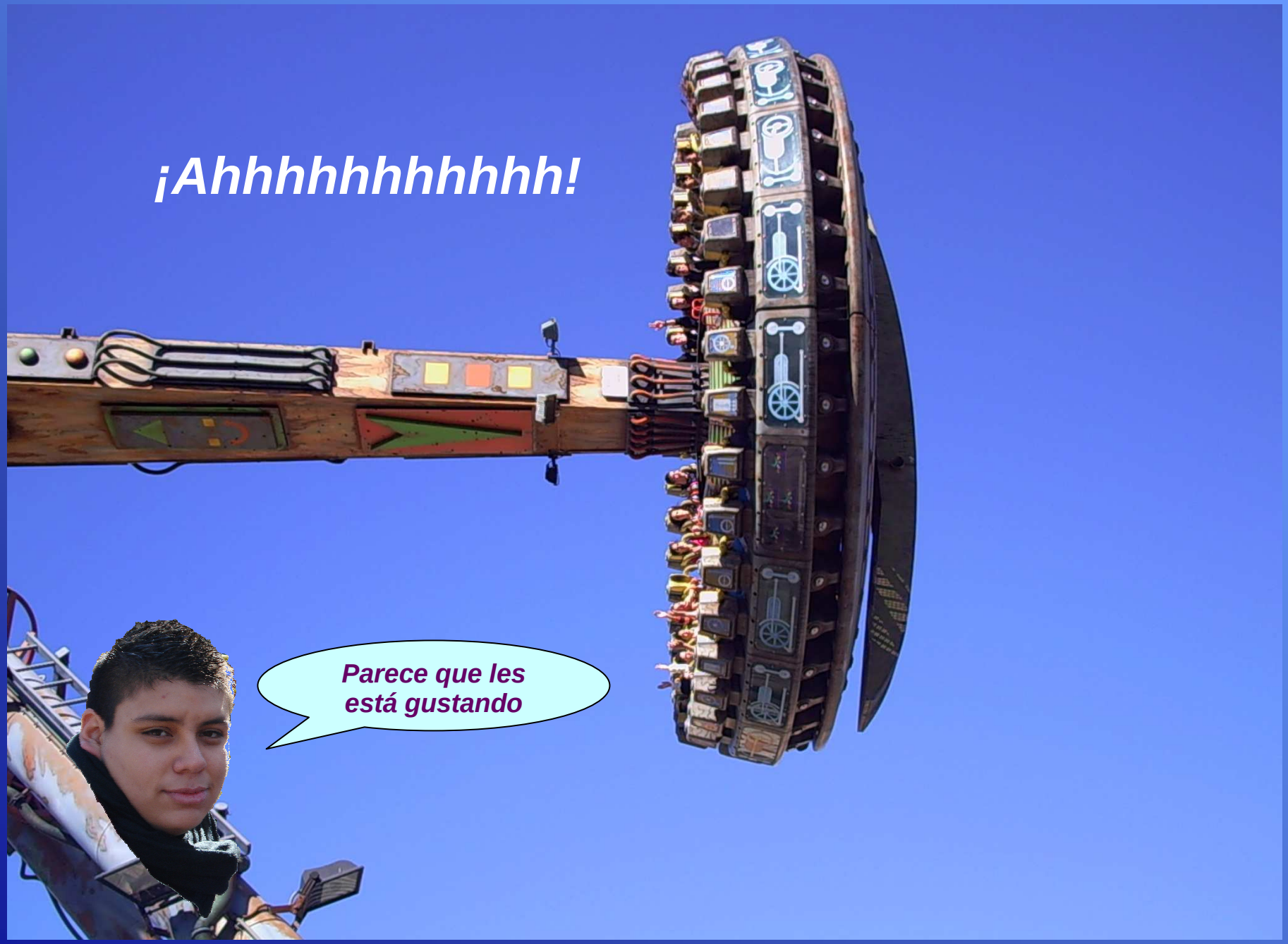
Era un día frío, pero íbamos dispuestos a pasarlo bien…

…Y también a aprender.

Entramos…

Empezamos por la máquina

¡Esto es muy fuerte!
Es divertido, anímate


¡Ahhhhhhhhhhh!
Parece que les está gustando

Unos disfrutaron mucho…

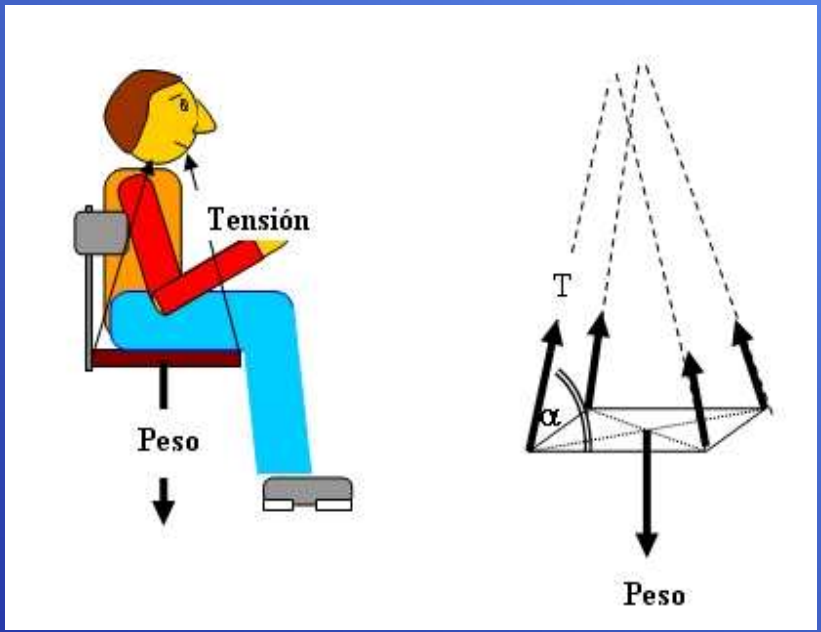
Otros…
…no tanto

Ahora vamos a las “sillas voladoras”, y atendiendo
a la explicación que está aquí el profe…

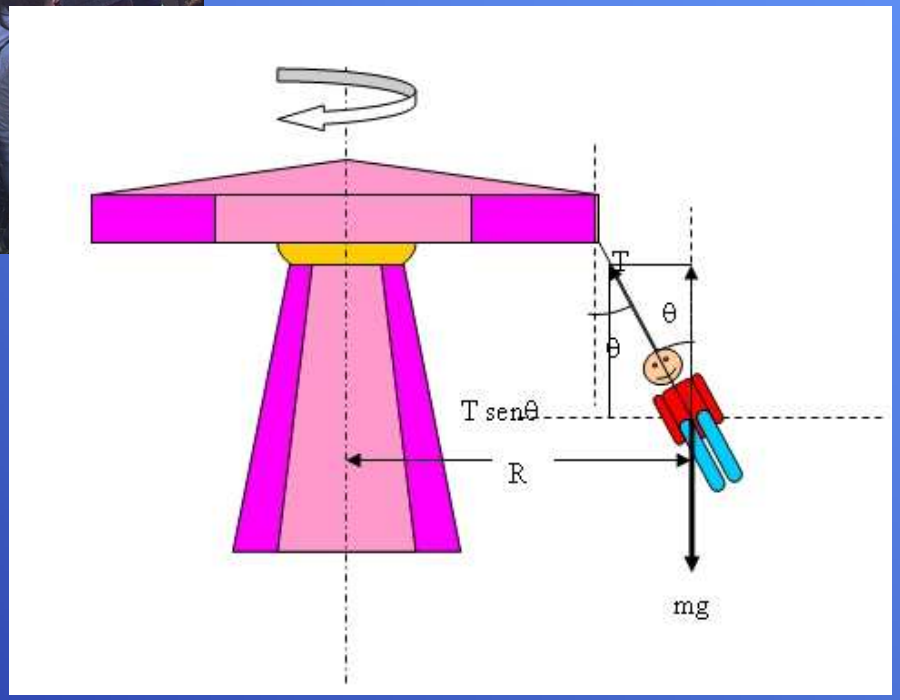
Muy bien…

Estos no se han enterado de nada, pero…

¿Qué fuerzas actúan sobre nosotros cuando estamos en reposo?



Ya nos podemos ir…

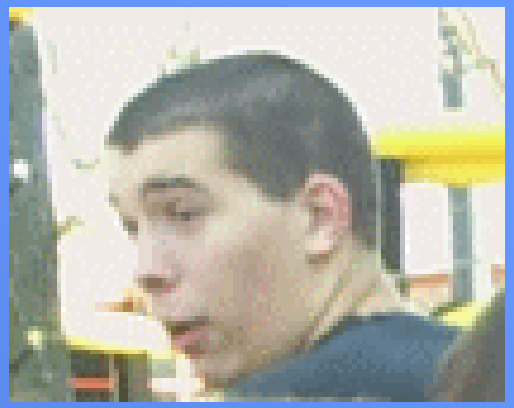


¿Qué pasa a medida que me elevo?

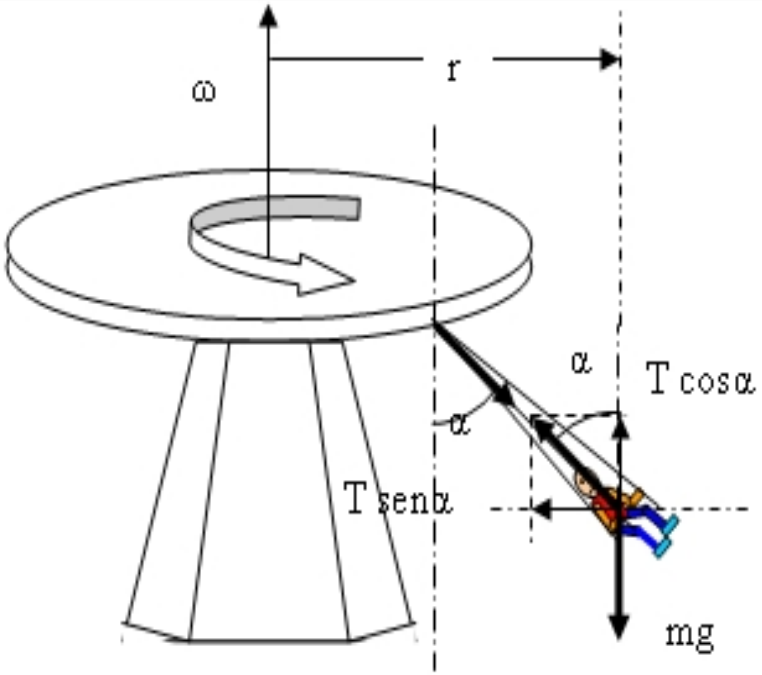
Observa cómo varía el ángulo α

Mediremos el tiempo que tarda en girar dos vueltas completas..

Y así determinamos período T, frecuencia,f, y velocidad angular ω



FÍSICA APLICADA



La proyección horizontal de la tensión de las cadenas que sujetan la silla, T, proporciona la fuerza centrípeta

$$mg = T\cos\alpha$$

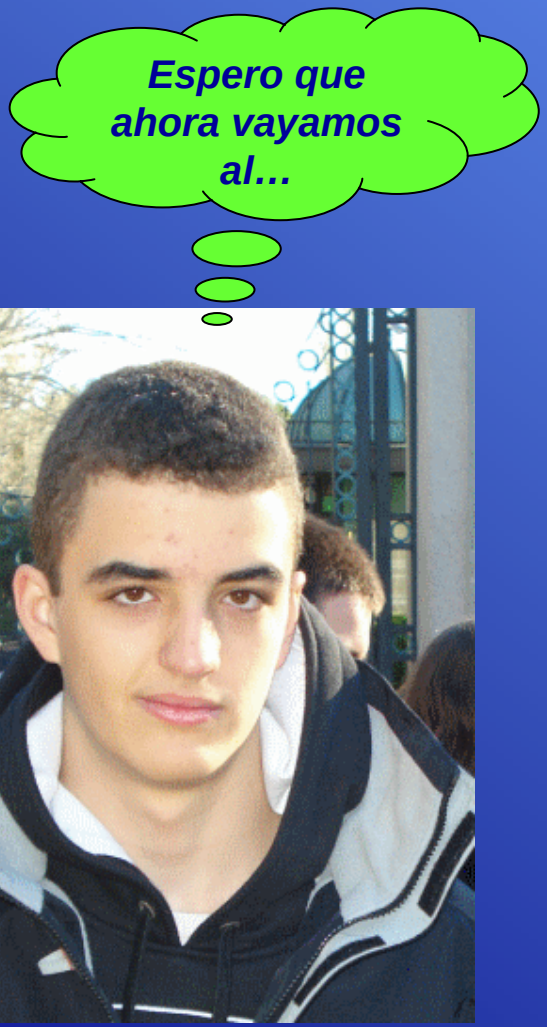
$$m\frac{v^2}{r} = m\omega^2 r = T sen\,\alpha$$

$$\tan\alpha = \frac{\omega^2 r}{g} = \frac{v^2}{gr}$$

La velocidad angular ω es un vector perpendicular al plano de giro

¡¡La resultante de las fuerzas que actúan sobre nosotros es la FUERZA CENTRÍPETA!!

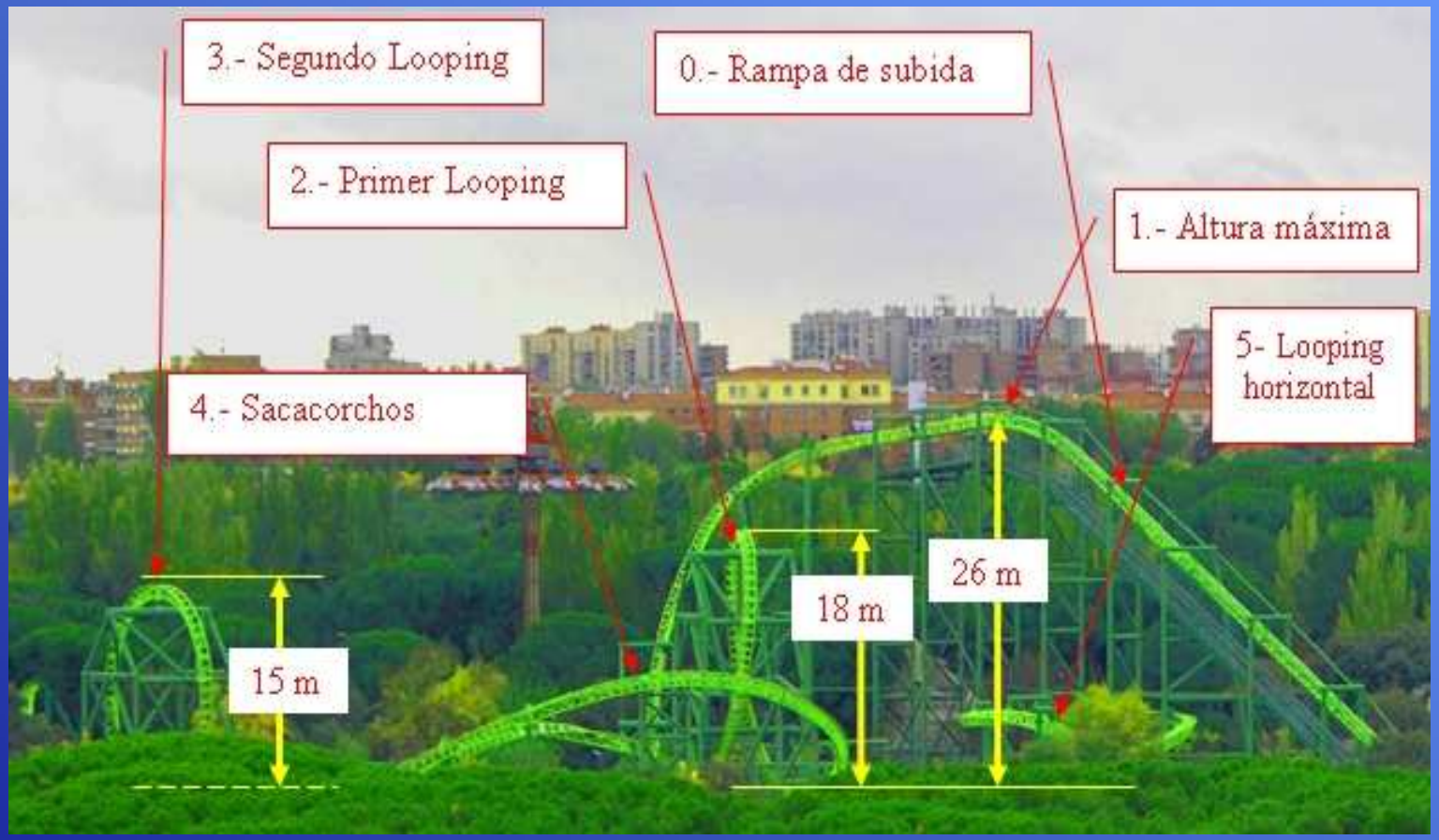
¡Estamos muy contentos con lo que hemos aprendido!


Espero que
ahora vayamos
al…

TORNADO

Pero antes hay que atender a la explicación…

Esto es lo que nos vamos a encontrar:



Veamos ahora qué ocurre al elevarnos…

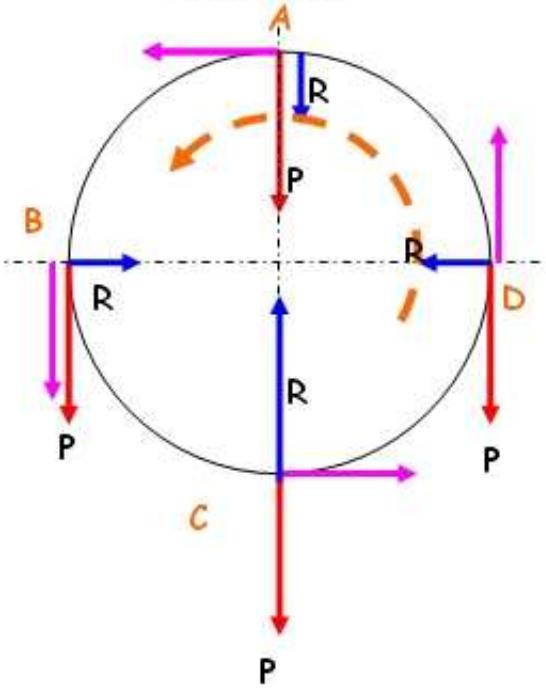
Dibujamos las fuerzas que intervienen en un “looping”…

¿Sabríais explicarme qué ocurre en este “looping”?

¡Por supuesto!
Esto es lo que ocurre:

FÍSICA APLICADA

"LOOPING"



En *A*, punto más alto.
El peso empuja hacia abajo
La reacción del asiento también.
El momento impulsa hacia delante

$$F_c = \frac{mv^2}{r} = mg + R$$

La gravedad frena

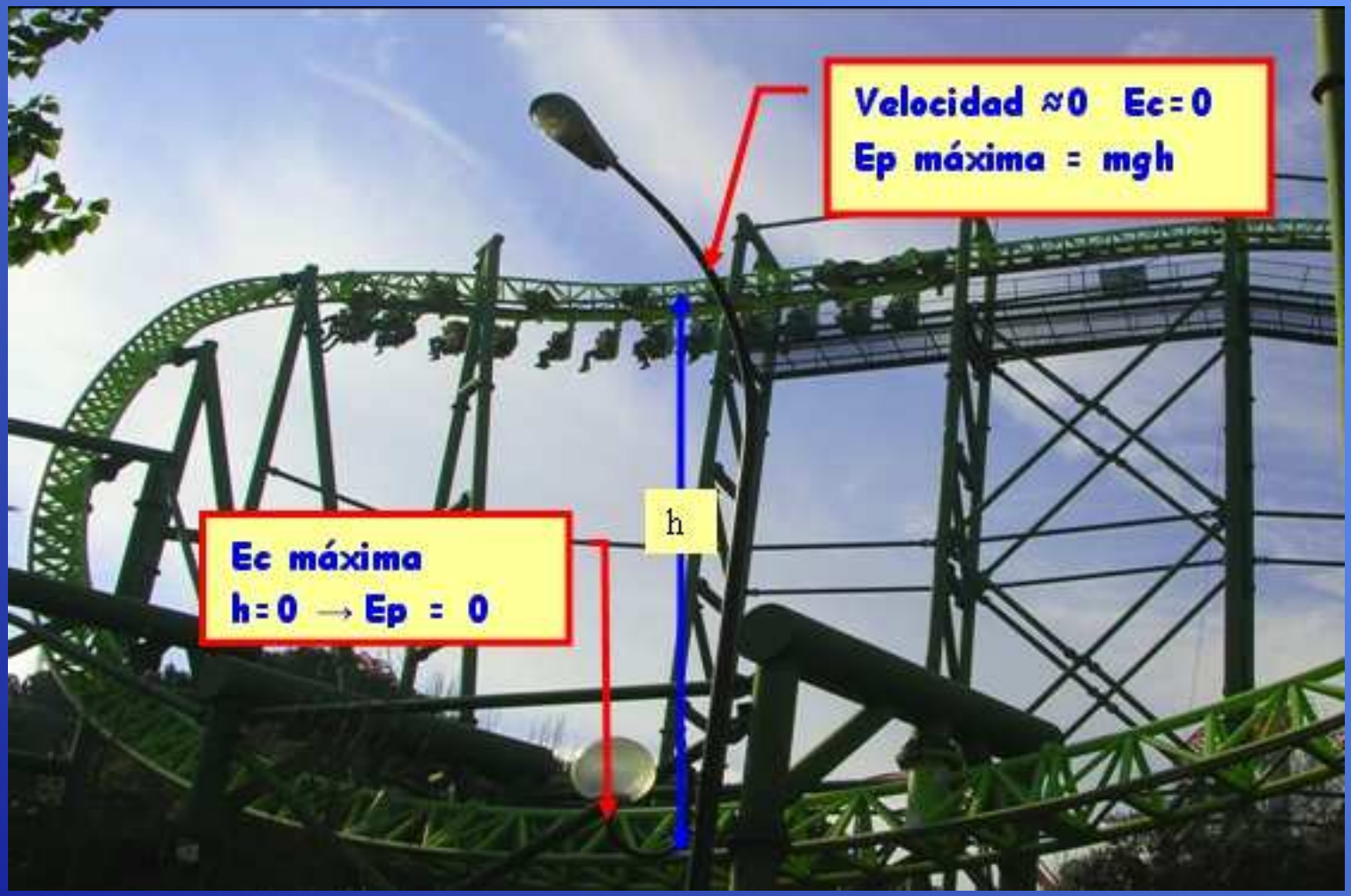
En B y D el peso va hacia abajo, la reacción hacia el centro y el momento impulsa hacia delante.
La gravedad frena en D y acelera en B

$$F_c = R$$

En *C*, punto más bajo. El peso empuja hacia abajo, el asiento hacia arriba y el momento hacia adelante $F_c = \frac{mv^2}{r} = R - mg$

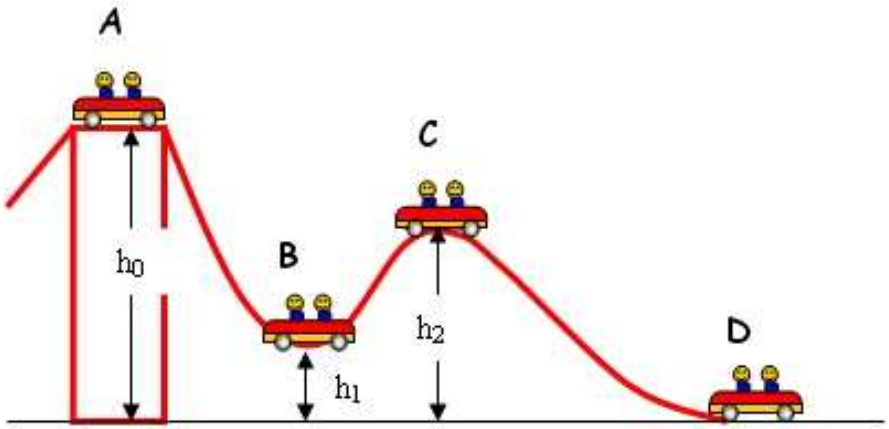
Ahora comprobaremos el :

"Principio de conservación de la Energía Mecánica"



Y si h disminuye, lo hace también la Ep que se transforma en Ec , aumentando v

FÍSICA APLICADA



A medida que aumenta h, v disminuye, y la Ec se va transformando en Ep.

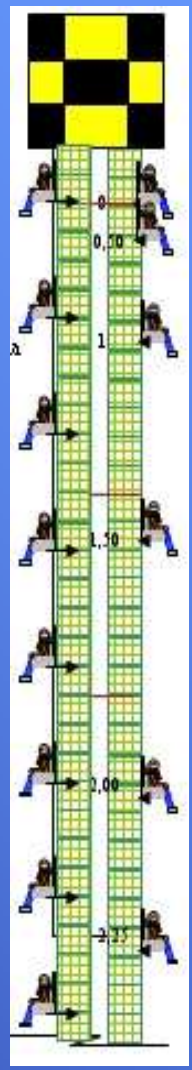
CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

En todo el trayecto la energía mecánica total es constante (sin contar los rozamientos): $\Delta E_M = 0 \rightarrow E_{C\ Inicial} + E_{p\ Inicial} = E_{C\ final} + E_{p\ final}$

A	B	C	D
$E_p = mgh_0$	$E_p = mgh_1$	$E_p = mgh_2$	$E_p = 0$
$E_c = 0$	$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = mg(h_0 - h_1)$	$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = mg(h_0 - h_2)$	$E_c = \frac{1}{2}mv^2 = mgh_0$
$v = 0$	$v = \sqrt{2g(h_0 - h_1)}$	$v = \sqrt{2g(h_0 - h_2)}$	$v = \sqrt{2gh_0}$

Ahora vamos a experimentar la sensación más excitante en:

Un poco de información antes de subir no viene mal..

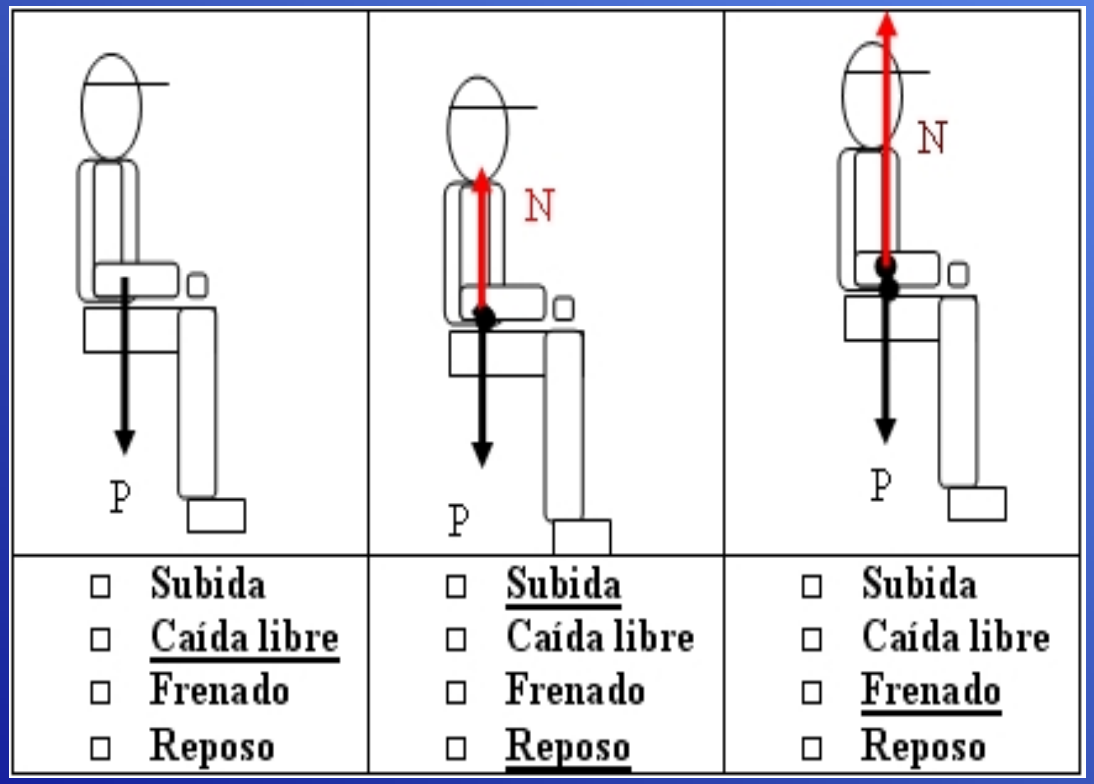


¿Será verdad que vamos a caer libremente?
PARQUE DE ATRACCIONES

Se van a pegar un tortazo…

Sí, por ello tenemos que saber qué fuerzas actúan sobre nosotros en cada punto del recorrido

Siempre aplicando la 2ª ley de Newton: $\underline{\Sigma \vec{F} = m\vec{a}}$



¡No he notado mi peso!

¡Míralas qué contentas…!
¡Vamos otra vez!

Y aprovechando que siempre hay buenos amigos…
…que se quedan con los bolsos…

Repetiremos la experiencia para comprobar los distintos movimientos
Y así entregar un buen trabajo con todo lo aprendido hoy

Hemos medido el tiempo de subida y el de caída…

Y aplicando las ecuaciones del movimento, he obtenido la siguiente gráfica:

Cinemática de la caída libre

ETAPAS DEL MOVIMIENTO:

1.Ascenso: movimiento rectilíneo y uniforme

$y = v_{subida} \cdot t_{subida}$

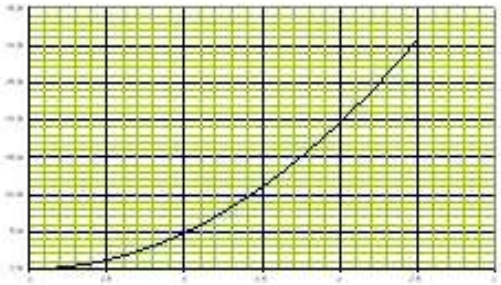
2. Caída libre: movimiento rectilíneo uniformemente acelerado

$y = ½ \cdot g \cdot t^2_{caída}$

3. Frenado, movimiento uniformemente retardado

$y = 1/2 \cdot g \cdot t^2_{frenado}$

El origen de distancia en la caída libre se refiere al punto más alto



t	y (m)	v(m/s)
0,00	0,00	0,00
0,25	0,31	2,45
0,50	1,23	4,90
0,75	2,76	7,35
1,00	4,90	9,80
1,25	7,66	12,25
1,50	11,03	14,70
1,75	15,01	17,15
2,00	19,60	19,60
2,25	24,81	22,05

¡¡¡ Nos ha gustado mucho esta clase de Física !!!