

ESTUDO DAS CURVAS

Curvas sen peralte (con rozamento):

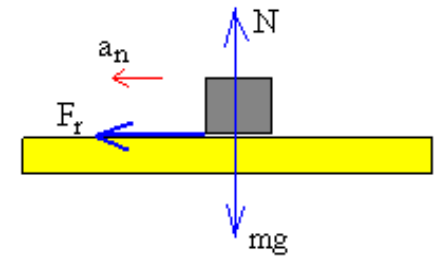
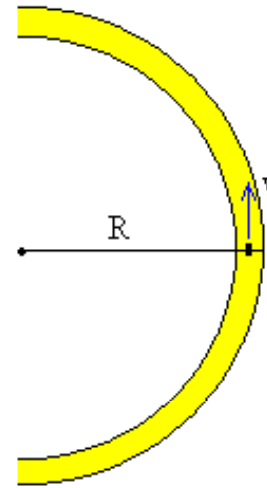
- A forza de rozamento cara ao interior da curva é precisamente a forza centrípeta.

Eixo vertical: $N = mg$

Eixo horizontal:

$$F_{\text{roz}} = m \cdot a_n ; \mu N = m \cdot \frac{v^2}{R}$$

$$\Rightarrow \mu m g = m \cdot \frac{v^2}{R}$$



- Eliminando m podemos ter o radio en función da velocidade ou viceversa:

$$R = \frac{v^2}{g \cdot \mu}$$

$$v = \sqrt{\mu \cdot R \cdot g}$$

Exemplo: Un coche de 1500 kg circula a 30 m/s por unha estrada sendo 0,2 o seu coeficiente de rozamento estático entre as rodas e o chan. Calcula o radio mínimo da curva sin peraltar.

Razoando como na transparencia anterior, obtense:

$$R = \frac{v^2}{g \cdot \mu} = \frac{(30 \text{ m/s})^2}{(9,8 \text{ m/s}^2) \cdot 0,2} = 459 \text{ m}$$

Curvas peraltadas (sin rozamento):

$$N_x = N \cdot \text{sen } \alpha ; \quad N_y = N \cdot \text{cos } \alpha$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow N \cdot \text{cos} \alpha - m g = 0 \Rightarrow N = \frac{m g}{\text{cos} \alpha}$$

A N_x é a responsable do xiro:

$$\sum F_x = m a_x \Rightarrow N_x = m \cdot a_n \Rightarrow N \cdot \text{sen} \alpha = m \cdot \frac{v^2}{R}$$

$$\Rightarrow \frac{m g}{\text{cos} \alpha} \cdot \text{sen} \alpha = m \cdot \frac{v^2}{R}$$

Despexando R:

$$\mathbf{R} = \frac{v^2}{g \cdot \text{tg } \alpha}$$

