

Las fuerzas de inercia no son fuerzas reales. Son fuerzas que un observador no inercial debe considerar para explicar el movimiento de los cuerpos desde ese sistema no inercial. Aparecen por tanto, para observadores de referencia no inerciales (acelerados). Por tanto, las fuerzas de inercia no existen.

La fuerza centrípeta es una fuerza real, es la responsable del cambio de dirección de la velocidad de un móvil, es por lo tanto perpendicular al vector velocidad y es la fuerza que comunica al móvil la aceleración centrípeta en un movimiento curvilíneo. Sería la fuerza que tira de la partícula hacia el centro de rotación, haciendo que esta gire y describa por tanto tal movimiento curvilíneo, en vez de llevar un movimiento rectilíneo.

La fuerza centrífuga es la sensación que tiene un observador no inercial de salirse hacia fuera del centro de rotación en un movimiento curvilíneo, pero es simplemente debida al giro del sistema de referencia (no inercial, acelerado con una aceleración normal o centrípeta).

Imaginemos un movimiento circular de una partícula en un aro vertical. Las únicas fuerzas que tenemos son el peso vertical y hacia abajo (que podemos descomponerlo en sus componentes tangencial y normal) y las reacciones del aro (normal y tangencial, esta última debida al rozamiento). Ver diagramas

Diagrama de fuerzas

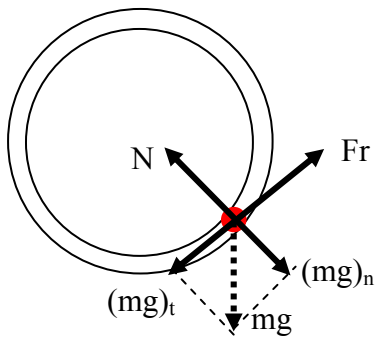
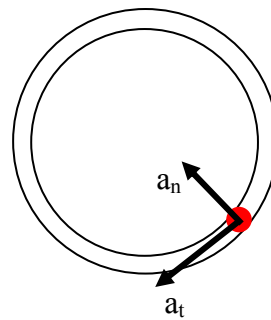


Diagrama de aceleraciones



Aplicando la segunda ley de Newton tenemos:

$$\begin{aligned} N - (mg)_n &= m a_n \\ (mg)_t - F_r &= m a_t \end{aligned}$$

La fuerza centrípeta que hace que el móvil siga la trayectoria curva es: $N - (mg)_n$