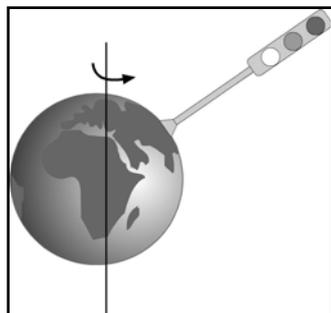


Aceleración centrípeta de la superficie terrestre



Para calcular la aceleración centrípeta de un punto de la superficie terrestre, vamos a suponer que en ese lugar se ha colocado un objeto fijo, como, por ejemplo, un semáforo. Al equilibrarse el peso y la normal la fuerza resultante que se ejerce sobre dicho semáforo es la fuerza que ejerce el suelo sobre el objeto llevándole encima. Esta fuerza consigue que el semáforo realice un movimiento circular y uniforme como el del suelo sobre el que se apoya. Es decir:

$$F = m \frac{v^2}{R} = m \cdot a \quad \text{siendo } v = \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T}$$

Por tanto, la aceleración es:

$$a = \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T} \right)^2 / R = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot R}{T^2} = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot (6370000)}{(24 \cdot 3600)^2} = 0.034 \text{ m/s}^2$$

Vemos que la aceleración centrípeta de un punto de la superficie terrestre tiene un valor muy pequeño. Esta es la razón por la que, cuando resolvemos problemas sobre movimientos de objetos en las proximidades de la superficie terrestre (lanzamientos, movimientos de vehículos,..), la consideramos despreciable. Adoptamos un SR ligado a algún lugar de la superficie terrestre y aplicamos las leyes de Newton, actuando como si fuera un SRI. Lo cierto es que no es un verdadero SRI y los resultados experimentales obtenidos sobre movimientos reales difieren de las predicciones realizadas bajo esta aproximación.

La aceleración centrípeta de la superficie de la Tierra es la responsable de fenómenos bien visibles, como, por ejemplo, el hecho de que el agua de los lavabos se vacíe con un movimiento combinado de caída más rotación. Para explicar este hecho es costumbre que algunos textos adopten el punto de vista de un SR ligado a la superficie terrestre, por lo tanto, no inercial. Con este enfoque se atribuye la rotación del agua a una falsa fuerza de inercia (contraria a la aceleración de caída en el SRI) que se denomina fuerza de Coriolis. La aceleración correspondiente se llama aceleración de Coriolis. Del mismo modo podemos atribuir a la fuerza de Coriolis el sentido de giro de las masas de aire atmosféricas, por ejemplo, al observar las borrascas que nos enseñan todos los días los mapas de predicción del tiempo meteorológico.