

2. Considere una semiesfera de radio R que permanece fija sobre un plano horizontal y en el seno de un campo gravitatorio g . En su parte más alta se encuentra en reposo una partícula de masa m , que consideraremos puntual. En estas condiciones, el sistema se encuentra en un estado de equilibrio inestable, por lo que, debido a una pequeña perturbación, la masa comienza a deslizarse **sin rozamiento** sobre la superficie esférica. Durante su descenso, en un determinado instante la partícula dejará de estar en contacto con la superficie esférica y *despegará*, siguiendo una trayectoria similar a la que se indica en la figura ???. Se pide:
- a) Determinar el ángulo θ en el que la partícula deja de estar en contacto con la superficie esférica.
 - b) Calcular el alcance, es decir, la distancia l de la figura ???, a la que la partícula incide sobre el plano horizontal.

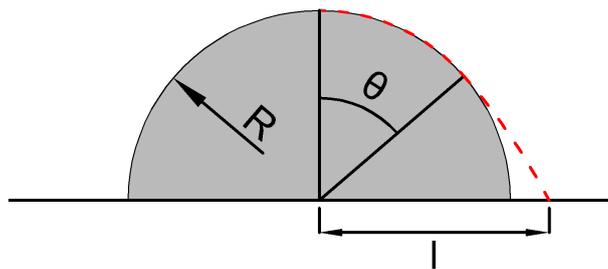


Figura 1: Semiesfera y trayectoria de la partícula puntual.