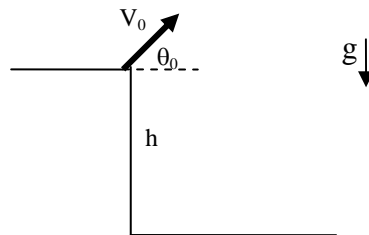
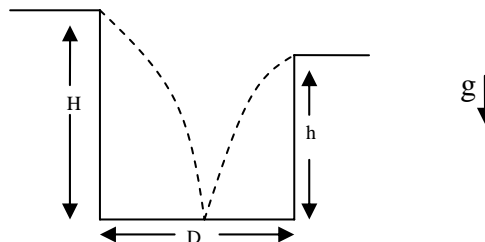


CINEMÁTICA 2D – CAÍDA POR GRAVEDAD

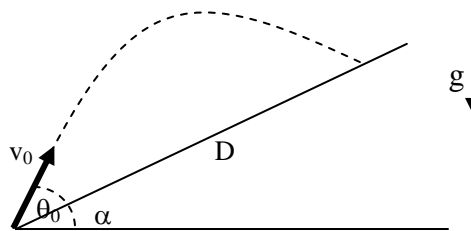
1. Un proyectil es eyectado desde un edificio de altura h con una velocidad inicial v_0 y ángulo θ_0 ($0 < \theta_0 < 90^\circ$) con respecto a la horizontal. Determine:
 - a) Altura máxima con respecto al suelo.
 - b) Tiempo de vuelo
 - c) Alcance máximo con respecto al edificio.
 - d) Velocidad del proyectil justo antes del impacto.



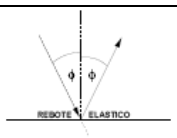
2. Una partícula emerge desde una planicie de altura H y velocidad horizontal v_0 . Esta partícula debe llegar a otro plano de altura h ($h < H$) que se encuentra a una distancia D rebotando elásticamente¹ y solamente una vez entre ambas planicies. Calcule v_0 .
Hint: Existe 2 soluciones, interprete adecuadamente.



3. Un proyectil es eyectado con velocidad inicial v_0 y ángulo θ_0 con respecto a la horizontal, e impacta la superficie de un plano inclinado en un ángulo α . Determine la distancia recorrida D por el proyectil sobre el plano.

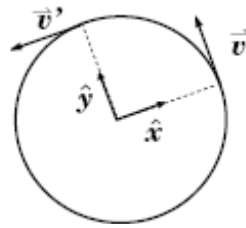


NOTA: En un rebote elástico las rapidezces inmediatamente antes y después del choque son iguales; los ángulos de las velocidades respectivas con respecto a la perpendicular a la superficie de choque son iguales.



CINEMÁTICA 2D– MOVIMIENTO CIRCUNFERENCIAL

4. Si el minutero y el horario de un reloj se encuentran a las 12:00, ¿a qué hora se volverán a encontrar? ¿Qué ángulo formarán con la vertical?
5. Un móvil se mueve con rapidez constante v_0 en trayectoria circular R . Calcule el vector aceleración media entre los dos instantes representados en la figura. Represente su resultado en términos de los vectores \hat{x} e \hat{y} indicados.



CINEMÁTICA 2D – MOVIMIENTO RELATIVO

6. Un avión vuela de sur a norte un trayecto de 1000 km de longitud. En ausencia de vientos el avión tarda 4 h en recorrer el trayecto. En el momento del viaje hay vientos de 30 km/h hacia el sur-oeste. Determine el mínimo retraso del avión en el viaje.
7. (*Propuesto*) Un avión debe viajar una distancia D en la dirección oeste-este para lo cual navegará con su velocidad crucero \underline{u} . Durante el viaje hay viento con rapidez constante \underline{v} desde el norte. El piloto contempla dos rutas para llegar a su destino. La primera es orientar la nariz del avión en forma tal que el trayecto resulte un tramo recto entre los puntos de partida y llegada. La segunda consiste en orientar la nariz hacia el este hasta llegar al meridiano destino y luego continuar el resto del viaje contra el viento. Calcule la duración del viaje en cada caso y determine el más breve.

