

TEMA: TIRO PARABÓLICO

SESIÓN 13

BREVE DESARROLLO DE CLASE

El tiro parabólico es un movimiento que se presenta en forma combinada. Entendemos este movimiento como aquel que se lleva a cabo hacia el frente y hacia abajo o bien hacia el frente y hacia arriba.

En nuestra vida cotidiana podremos observar este tipo de movimientos en diversos ejemplos, como son:

Tirar objetos desde un puente y en un coche en movimiento

Golpear una pelota de golf

Tirar objetos desde un avión

El despeje de un balón de fútbol soccer

Lanzar una pelota de fútbol americano

Etc. Etc. Etc.

Evidentemente cada caso de movimiento tiene su propio nombre; al primero (en las gráficas) lo llamamos tiro parabólico oblicuo y al segundo lo llamaremos tiro parabólico horizontal.

Independientemente del movimiento, debemos considerar la existencia de movimientos ya estudiados que serán:

Caída libre, tiro vertical y móv. Rect. Uniforme

Es muy importante destacar que estos movimientos mantienen sus propias reglas en forma relativamente independiente, es decir a pesar de existir dos movimientos, cada uno se analiza en forma “independiente”. Por lo tanto las reglas y formulas de ellos se mantienen sin alteración.

Otra importante consideración es que la fuerza de gravedad seguirá presente en estos dos movimientos ya que en el tiro parabólico horizontal actúa en forma directa y en el tiro parabólico oblicuo se presentará en la segunda parte del mismo. Para este último se debe distinguir la existencia de tres movimientos: primero tiro vertical y móv. Rect. Uniforme y después tiro vertical y caída libre.

TIRO PARABÓLICO HORIZONTAL

Se caracteriza por una línea curva al ser lanzado un objeto al vacío; automáticamente inicia su acción la fuerza de gravedad y la caída libre, pero además la velocidad horizontal, con la que inicia, da origen al m.r.u. La caída libre irá aumentando la velocidad pero el movimiento horizontal la irá disminuyendo. Las formulas en cada caso se consideran en forma independiente y son las utilizadas con anterioridad.

Ejemplo:

Se lanza una pelota, horizontalmente y con velocidad de 30 m / s, desde la parte alta de un edificio de 25 mts de altura. Calcular el tiempo en que llega al piso, la velocidad vertical final y la distancia que alcanza respecto a la base.

Datos :

$$g = 9.8 \text{ m / s}^2$$

$$v_{0h} = 30 \text{ m / s}$$

$$h = 60 \text{ m}$$

Formulas:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$v_f = gt$$

$$d = v_h t$$

Sustitución:

Para tiempo

$$t = \sqrt{\frac{2(60 \text{ m})}{9.8 \text{ m/s}^2}} \quad \sqrt{\frac{120 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}} \quad \sqrt{12.24 \text{ s}^2}$$

El tiempo de caída es de 3.49 segundos

Para velocidad vertical final

$$V_f = (9.8 \text{ m / s}^2)(3.39 \text{ s})$$

$$= 33.22 \text{ m / s}$$

Para distancia

$$d = (30 \text{ m / s})(3.49 \text{ s})$$

$$= 104.7 \text{ m}$$

Ejercicios para sesión:

Se lanza un objeto, horizontalmente y con velocidad de 12 m / s, desde la parte alta de una barranca de 100 mts de profundidad. Calcular el tiempo en que llega al piso, la velocidad vertical final y la distancia que alcanza respecto a la base.

Se lanza horizontalmente una piedra con velocidad de 23 m / s, desde un puente 80 mts de altura. Calcular el tiempo en que llega al piso, la velocidad vertical final y la distancia que alcanza respecto a la base.