

**1 ° Matemáticas**

APELLIDOS .....

NOMBRE .....

1.- Se lanza un objeto verticalmente hacia arriba, en la superficie de la tierra, con una velocidad inicial de 20 m/s. El viento causa una aceleración horizontal de  $2 \text{ m/s}^2$ . Calcular:  
a) los vectores aceleración, velocidad y posición como función del tiempo. b) La ecuación de la trayectoria  $y(x)$ . c) La altura máxima y la distancia horizontal recorrida.

2.- Una partícula describe una hélice como trayectoria. El vector posición viene dado por:

$$\vec{r} = 3 \cos(2t) \vec{u}_x - 3 \sin(2t) \vec{u}_y + \sqrt{13} t \vec{u}_z$$

- a) Encontrar las componentes tangencial y normal de la aceleración en cualquier instante de tiempo.
- b) Encontrar el radio de curvatura en cualquier instante de tiempo.