# Condiciones Generales.

* El trabajo se debe realizar en grupos de hasta 3 personas.
* El trabajo debe ser entregado el día 27 de Junio en clase, donde se deberá defender.
* Se debe entregar un informe impreso y por web asignatura donde se presenten los problemas, se justifiquen los métodos utilizados y se presenten los resultados.
* Todo algoritmo implementado solo se deberá entregar por web asignatura, no se debe incluir en el informe.
* La nota máxima es de 50 puntos y cada integrante será evaluado individualmente.
* No se admitirán trabajos idénticos en distintos grupos.
* Los algoritmos deben ser parametrizables, todo dato que no se cuente o se quiera agregar debe ser incluido como parámetro.

# **Problema**

Se desea analizar el efecto de una pelota de rugby al ser ejecutada en un tiro a los palos. La pelota tendrá una masa , y será pateada con una velocidad inicial .

Se conocerá la constante de viscosidad del aire (b) y asumiremos que se puede descomponer en los 3 ejes x, y, z.

En este caso el efecto dado por un jugador (Efecto Magnus) se simplificará como una nueva constante ().

**Se pide**:

1. Crear un modelo matemático que simule el tiro libre. Para el modelo debe definir cómo será el sistema de coordenadas, como se ubicara la posición inicial de la pelota.
2. Implementar un algoritmo que calcule y grafique la trayectoria de la pelota hasta que llegue a los palos. Para ello se debe resolver la ecuación:

Se debe resaltar por qué posición pasa están los palos.

1. Mostrar un ejemplo que sea conversión y uno que no.
2. Ahora conociendo la posición final a la que llegó la pelota al arco y conociendo el tiempo que demoró, implementar un algoritmo que determine cuál fue la velocidad inicial. El algoritmo debe resolver el problema mediante discretización.
3. Mostrar un ejemplo de la parte 4.