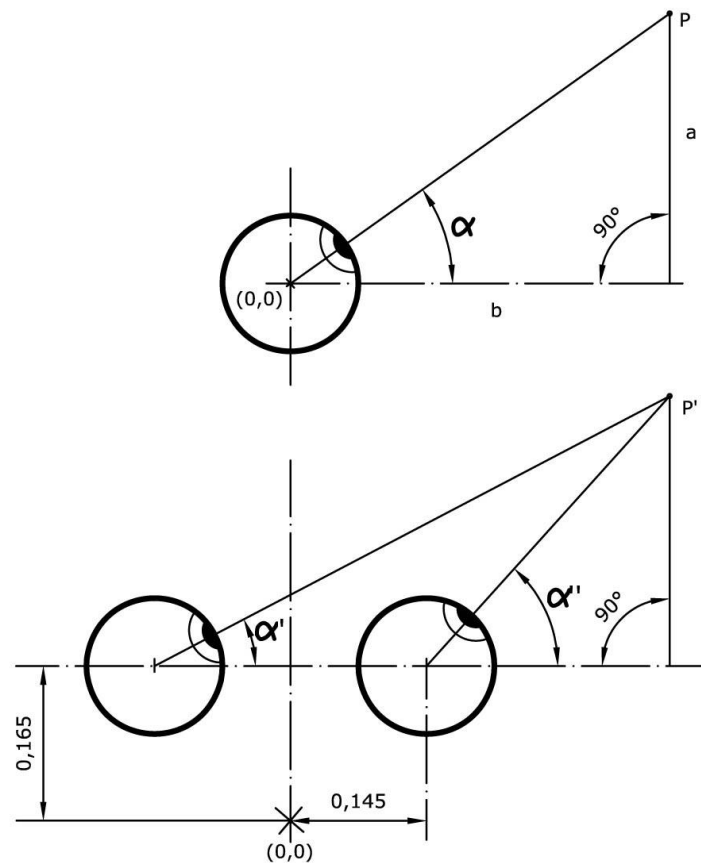


### Rotación ojo

Los movimientos que realiza cada ojo se llevan a cabo aplicando distintas rotaciones a la figura. Para realizar dichas rotaciones es necesario conocer el eje sobre el que se gira y el ángulo de rotación. A continuación, se incluye un esquema que representa el plano XY por el que se puede deducir la rotación de la figura del ojo en torno al eje z.



En la figura de la parte superior de la imagen, se aprecia que el centro del ojo se encuentra en el punto (0,0). Para calcular el ángulo de rotación del ojo se le aplica la arcotangente a los lados a y b que representan la x e y del punto p (el centro del tag).

En el problema que se nos plantea, tenemos dos esferas situadas a la misma distancia del centro, por lo que simplemente se le aplica el desplazamiento del centro al cálculo realizado en el caso anterior. Para calcular el ángulo de rotación del primer ojo:

$$a' = a - 0,165$$

$$b' = b - 0,145$$

$$\text{arcotangente } (b', a')$$

Para calcular el ángulo de rotación del segundo ojo:

$$a'' = a - 0,165$$

$$b'' = b + 0,145$$

arcotangente ( $b''$ ,  $a''$ )

En el ejemplo anterior se muestra la rotación de los ejes en torno al eje  $z$  en el plano  $XY$ . Para la rotación en torno a los ejes  $x$  y  $y$  se lleva a cabo la misma operación en los planos  $ZY$  y  $XZ$ .