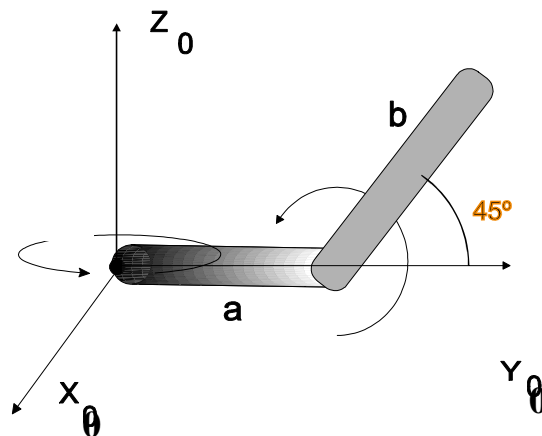


1.- (5 puntos) Dado el brazo de la figura, con las articulaciones que se indican, en la posición dibujada

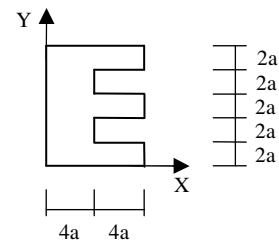
a) Dibujar claramente los sistemas de referencia de cada uno de los elementos del brazo junto con las matrices de transformación que permiten el paso de cada sistema de referencia al siguiente (tomar $a=2m$ y $b=1m$). Calcular la matriz que permite pasar del último sistema de referencia al fijo.

b) Escribir el vector de posición del origen de cada sistema de referencia respecto del anterior (${}^i\vec{r}_i$ $i=1,2$).



2.- (2,5 puntos) Calcular la posición (X_G e Y_G) del centro de gravedad de la letra E de la figura. Utilizar el sistema de referencia dado y suponer que la letra es plana y homogénea.

Si claváramos esta letra en una pared justo por su centro de gravedad, ¿en qué posición quedaría la letra?



3.- (2,5 puntos) Una partícula sigue la trayectoria dada por el vector de posición $\vec{r} = t^2\vec{i} + 2t\vec{j} + \vec{k}$ m, donde t es el tiempo. Calcular:

- El vector velocidad en cualquier instante de tiempo.
- El vector aceleración.
- Las componentes intrínsecas de la aceleración en el instante $t=1$ s.