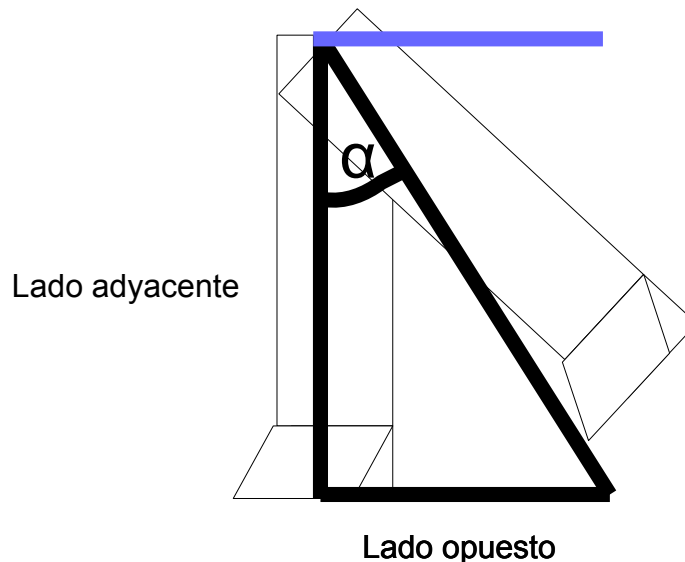


# Tutorial Practica 1 Movimiento 16

El movimiento 16 se realiza partiendo de una posición con los brazos en cruz, alzar la pierna izquierda hacia atrás, desde la rodilla hasta el pie.

Para la realización del ejercicio hemos procedido a calcular la distancia desde la rodilla al tobillo de cada pierna y así obtener el grado del ángulo que deseamos para comprobar la correcta realización del ejercicio.



El lado adyacente lo calculamos con los puntos en el plano Y de la rodilla y el tobillo.

El lado opuesto lo obtenemos como una proyección de los puntos de la rodilla y el tobillo en el plano Z.

Podemos ver que :

$$\text{Tangente } \alpha = \frac{\text{Lado opuesto}}{\text{Lado adyacente}}$$

Entonces  $\alpha$  es:

$$\alpha = \text{arcotangente } \frac{\text{Lado opuesto}}{\text{Lado adyacente}}$$

De esta forma obtenemos el grado del ángulo  $\alpha$ . Al hacerlo de esta forma el ángulo máximo será de  $45^\circ$  por lo que si la entrada del ángulo dada por el usuario está entre 0 y 90 la dividiremos entre 2, perderemos precisión pero no está del todo mal, dado que este ejercicio está pensado para no profesionales del deporte.

Ejecutando el programa veremos como es posible realizar el ejercicio sin problemas. Cualquier duda del código viene explicada en el mismo.

Para cualquier duda : [sitoruizbravo@hotmail.com](mailto:sitoruizbravo@hotmail.com)

El código esta en: <https://github.com/SitoRBJ/NPI>

Hemos obtenido ayuda para la realización del ejercicio siguiendo los tutoriales en youtube del usuario Yazir Solis:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLGIfxrSj1dRflUF3tknkcE2Xs9k7cMsre>