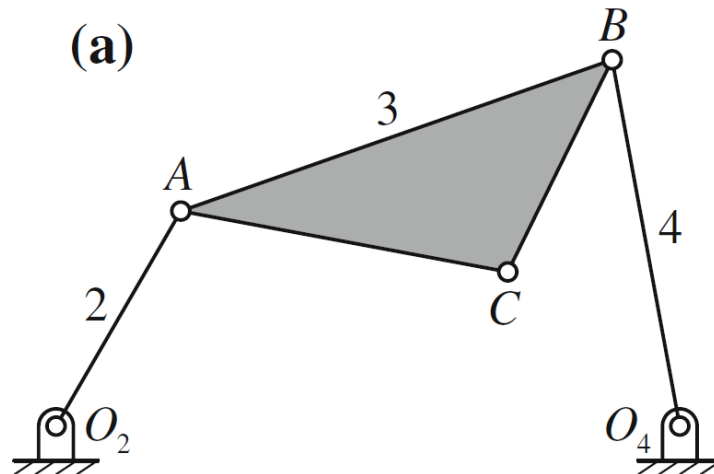


1. Para el mecanismo de cuatro barras mostrado en la figura considere las dimensiones siguientes:  $\overline{O_2O_4} = 150$ ,  $\overline{O_2A} = 45$ ,  $\overline{AB} = 110$ ,  $\overline{O_4B} = 90$ ,  $AC = 80$  y  $\angle BAC = 30^\circ$  (todas las longitudes están dadas en mm). Tomando en cuenta que 2 es el eslabón motriz y que este rota a una velocidad angular  $\omega_2 = 20$  rad/s (constante) en sentido antihorario, desarrolle lo que se indica a continuación:

- Derive ecuaciones en forma cerrada que relacionen la posición de los eslabones 3 y 4 con respecto al eslabón motriz.
- Derive ecuaciones en forma cerrada que relacionen la velocidad angular de los eslabones 3 y 4 con respecto a la velocidad angular de entrada del eslabón motriz.
- Derive ecuaciones en forma cerrada que relacionen las velocidades y aceleraciones de los puntos A, B y C con respecto a la velocidad y aceleración angular de entrada.
- Utilizando Python trace las siguientes gráficas:  $\theta_2 - \theta_3$ ,  $\theta_2 - \theta_4$ ,  $\theta_2 - \omega_3$ ,  $\theta_2 - \omega_4$ ,  $\theta_2 - \alpha_3$ ,  $\theta_2 - \alpha_4$ ,  $\theta_2 - \mathbf{v}_A$ ,  $\theta_2 - \mathbf{v}_B$ ,  $\theta_2 - \mathbf{v}_C$ ,  $\theta_2 - \mathbf{a}_A$ ,  $\theta_2 - \mathbf{a}_B$ ,  $\theta_2 - \mathbf{a}_C$ .
- Utilizando Python dibuje la posición del mecanismo para cuando  $\theta_2 = 0^\circ, 45^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 270^\circ$ .
- Utilizando Python trace el vector de velocidad para el punto C para las posiciones del inciso anterior.



#### Entregables:

- Archivo Jupyter (\*.ipynb) que contenga todo lo solicitado. Deberá subirse a la carpeta de Google Drive correspondiente.