0.0.1. Análisis de aceleraciones

Tal como en el análisis de velocidades sabemos que la barra O_2A tiene velocidad y aceleración angulares, y al no presentar traslación, aplicamos rotación respecto a eje fijo:

$$\vec{a}_a = (\alpha_2 \times \vec{r}),\ \nwarrow\!\triangleleft\, \Phi^\circ + (\omega_2 \times (\omega_2 \times \vec{r})),\ \swarrow\!\triangledown\, \Phi^\circ$$

Donde el primer y segundo termino representan la aceleracion tangencial y normal de a respectivamente. Ahora podemos reescribir la aceleracion de a como parte de O_1B, obtieniendo la siguiente relacion:

$$\vec{a}_a = \vec{a}'_a + \vec{a}_{a/f} + \vec{a}_{cor}$$

Donde:

- $$\vec{a}'_a = (\alpha_1 \times \vec{L}),\ \swarrow\!\triangledown\, \theta^\circ + (\omega_1 \times (\omega_1 \times \vec{L})),\ \nwarrow\!\triangleleft\, \theta^\circ$$

- $$\vec{a}_{cor} = (2\omega_1 \times \vec{V}_{a/f}),\ \triangledown\, \theta^\circ$$

- $$a_{a/f} =\ \swarrow\!\triangledown\, \theta^\circ$$

Sabiendo esto proyectamos todos los vectores respecto a sus componentes rectangulares, obteniendo respectivamente para X e Y:

$$(a'_a)_t \sin\theta + (a_{a/f})\cos\theta = \omega_2^2 r\cos(\Phi) + \alpha_2 r\sin(\Phi) + 2\omega_1 V_{a/f}\sin\theta - \omega_1^2 L\cos\theta$$

$$(a'_a)_t \cos\theta - (a_{a/f})\sin\theta = \alpha_2 r\cos(\Phi) - \omega_2^2 r\sin(\Phi) + 2\omega_1 V_{a/f}\cos\theta + \omega_1^2 L\sin\theta$$

Solucionando el sistema para α_1 y $a_{a/f}$:

$$\alpha_1 = \frac{\omega_2^2 r\sin(\theta-\Phi) + \alpha_2 r\cos(\theta-\Phi) + 2\omega_1 V_{a/f}}{L} \tag{1}$$

$$a_{a/f} = \omega_2^2 r\cos(\Phi-\theta) + \alpha_2 r\sin(\Phi-\theta) - \omega_1^2 L \tag{2}$$