

*Problema 16.133 Hibbeler***Planteamiento**

Como la información cinemática sobre el corredor esta con respecto a un marco de referencia giratorio. Utilizaremos las ecuaciones para SCR.

La velocidad absoluta del centro de masa del corredor sera:

$$\mathbf{v}_A = \underbrace{(2\text{ft/s})\mathbf{j}}_{\mathbf{v}_{A/A'}} + \underbrace{(0.5\text{rad/s})\mathbf{k} \times (5\text{ft})\mathbf{j}}_{\mathbf{v}_{A/O}} = (-2.5\text{ft/s})\mathbf{i} + (2\text{ft/s})\mathbf{j}$$

Para la aceleración sería:

$$\mathbf{a}_A = \underbrace{(3\text{ft/s})\mathbf{j}}_{\mathbf{a}_{A/A'}} + \underbrace{(0.2\text{rad/s}^2)\mathbf{k} \times (5\text{ft})\mathbf{j}}_{\mathbf{a}_{A/O}} - \underbrace{(0.5\text{rad/s})^2(5\text{ft})\mathbf{j}}_{\mathbf{a}_{A/O}} + \underbrace{2(0.5\text{rad/s})\mathbf{k} \times (2\text{ft/s})\mathbf{j}}_{\mathbf{a}_{Coriolis}}$$

Obteniendo:

$$\mathbf{a}_A = -3\text{ft/s}^2\mathbf{i} + 1.75\text{ft/s}^2\mathbf{j}$$

Problema 16.138 Hibbeler

Planteamiento

Para ambas rutas plantearemos las ecuaciones en forma vectorial y compararemos cada uno de sus términos. También compararemos gráficamente las aceleraciones:

Para la trayectoria ADC

$$\mathbf{a}_A = \underbrace{(0)}_{\mathbf{a}_{A/A'}} + \underbrace{(0.2\text{rad/s}^2)\mathbf{k} \times (1\text{m})\mathbf{i}}_{\mathbf{a}_{A/O}} - \underbrace{(0.5\text{rad/s})^2(1\text{m})\mathbf{i}}_{\mathbf{a}_{A/O}} + \underbrace{2(0.5\text{rad/s})\mathbf{k} \times (0.75\text{m/s})\mathbf{j}}_{\mathbf{a}_{Coriolis}}$$

$$\mathbf{a}_A = (-1\text{m/s}^2)\mathbf{i} + (0.2\text{m/s}^2)\mathbf{j}$$

Para la trayectoria ABC

$$\mathbf{a}_A = \underbrace{-((0.75\text{m/s})^2/3\text{m})\mathbf{i}}_{\mathbf{a}_{A/A'}} + \underbrace{(0.2\text{rad/s}^2)\mathbf{k} \times (3\text{m})\mathbf{i}}_{\mathbf{a}_{A/O}} - \underbrace{(0.5\text{rad/s})^2(3\text{m})\mathbf{i}}_{\mathbf{a}_{A/O}} + \underbrace{2(0.5\text{rad/s})\mathbf{k} \times (0.75\text{m/s})\mathbf{j}}_{\mathbf{a}_{Coriolis}}$$

$$\mathbf{a}_A = (-1.69\text{m/s}^2)\mathbf{i} + (0.6\text{m/s}^2)\mathbf{j}$$

En la siguiente figura se ilustran las diferencias: (Escala del diagrama 10=1m/s²)

