

Auxiliar Extra C3

Profesor: Gonzalo Palma

Auxiliares: Jou-Jin Ho Ku, Javier Huenupi, Danilo Tapia

P1.-

Un brazo mecánico R rota con velocidad angular constante ω respecto de un eje horizontal que pasa por su extremo O . Su otro extremo, O' , sostiene una plataforma, la cual se mantiene siempre horizontal. Considere un bloque de masa m que puede deslizarse sin roce sobre la plataforma. En el momento en que el brazo está en su posición horizontal (y subiendo), el bloque se encuentra en el punto O' en reposo relativo a la plataforma.

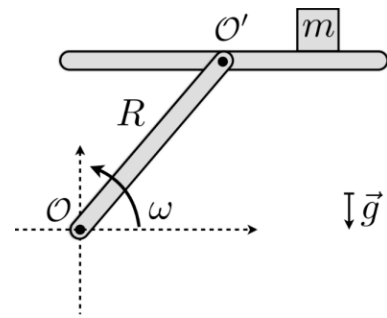


Figura 1: Pregunta 1

- Para un sistema de referencia no-inercial S' cuyo origen es O' , determine la ecuación de movimiento que describe la posición horizontal de m con respecto a O' .
- Encuentre la distancia máxima alcanzada por el bloque respecto a O' (suponga que el largo de la plataforma es suficiente para impedir que el bloque caiga por sus extremos).
- Determine el valor máximo $\omega_{\text{máx}}$ para que el bloque nunca se despegue de la plataforma.

P2.-

La estructura de la figura puede rotar libremente en torno a un eje horizontal fijo, ubicado en el punto O . El sistema consta de tres barras de largo L y masa despreciable, con dos partículas de masa m pegadas en los vértices libres. El sistema soltado desde el reposo en la posición que indica la figura. Despreciando todo tipo de roces, determine, en función del ángulo girado:

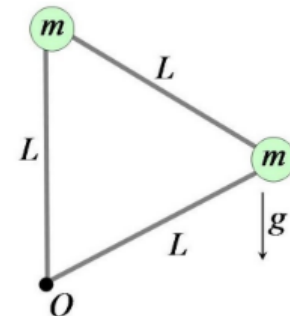


Figura 2: Pregunta 2

- La velocidad angular de la estructura.
- La reacción que ejerce el eje a la estructura.
- La frecuencia de pequeñas oscilaciones para la posición de equilibrio estable.