

## Auxiliar 17

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Nicolas Guerra, Mauricio Rojas y Edgardo Rosas

Lunes 15 de Junio 2020

P1. El anillo de masa  $m$  puede deslizarse sin roce a lo largo del aro de radio  $R$  que rota con velocidad angular constante  $\omega_o$  en torno de un eje vertical como se indica en la figura. (Hay gravedad)

- Determine la ecuación de movimiento del anillo, relativo al aro, expresando su velocidad angular en función del ángulo  $\phi$ . El anillo se libera desde la posición  $\phi = \pi/2$
- Suponga ahora que el anillo se encuentra en reposo en el punto más bajo del aro ( $\phi = 0$ ). Escriba de nuevo la ecuación de movimiento cuando se da un pequeño impulso al anillo ( $\phi$  es pequeño). Bajo qué condiciones el anillo oscilará armónicamente?. Con qué período?

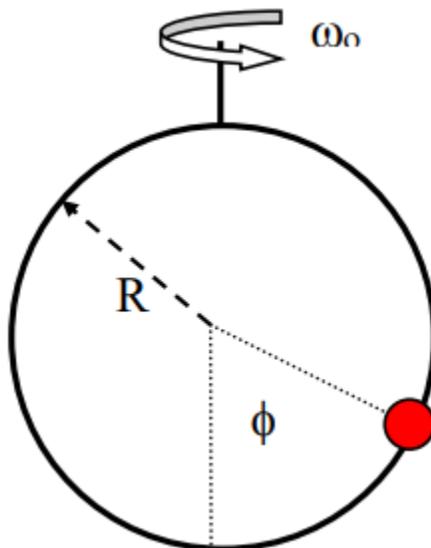


Figura 1: Pendulo de Andronov

P2. Las esferitas  $E_1$  y  $E_2$  de masa  $m$  y  $2m$  respectivamente, deslizan con roce despreciable por los lados de un marco triangular rigido colocado de forma vertical, como se indica en la figura. Las esferitas estan unidas entre si por una cuerda inextensible que pasa por el vertice superior del marco. Se verifica que cuando el marco tiene una aceleracion  $a_o$ , constante y horizontal como se indica en la figura, la aceleracion  $a_2$  de  $E_2$  respecto del marco es hacia abajo y su magnitud es igual al doble de la aceleracion (tambien hacia abajo) cuando el marco esta en reposo. En estas condiciones encuentre una expresion para la magnitud de  $a_o$ , en funcion de  $\theta$  y  $g$ .

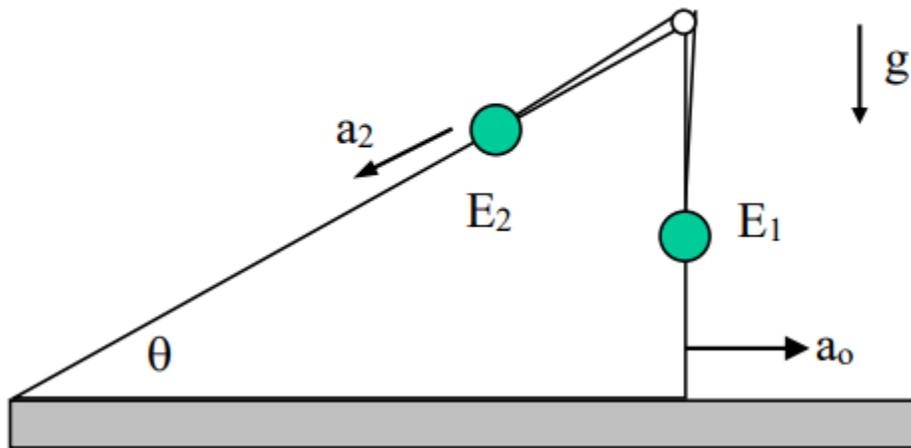


Figura 2: Figura 2