

**FI2001-5** Mecánica.

**Profesor:** Marcel Clerc.

**Auxiliares:** Manuel Díaz, Roberto Gajardo.



## Auxiliar 18: Sistemas no inerciales

1 de julio de 2024

### P1.- Péndulo hemisférico:

Considere una semiesférica hueco de radio  $R$  que rota con velocidad angular  $\Omega$  respecto al eje vertical. Una partícula de masa  $m$  se mueve en el interior de la superficie del cuenco bajo la influencia de la gravedad. Además, considere el efecto de roce  $\vec{F}_{roce} = -\lambda \vec{v}_{rel}$ , con  $\lambda$  la constante de roce y  $\vec{v}_{rel}$  la velocidad de la partícula relativa al cuenco.

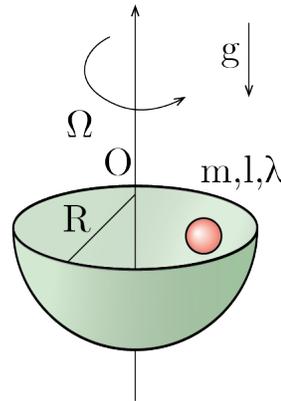


Figura 1: Partícula en cuenco esférico.

- Encuentre las ecuaciones de movimiento del sistema.
- Encuentre posiciones de equilibrio relativo y estudie su estabilidad en función de  $\Omega$ .

### P2.- Péndulo no inercial:

Considere el siguiente sistema mecánico, el cual consiste en un péndulo simple, de largo  $l$  que es forzado por un disco de radio  $R$ , que gira con velocidad angular  $\omega$ .

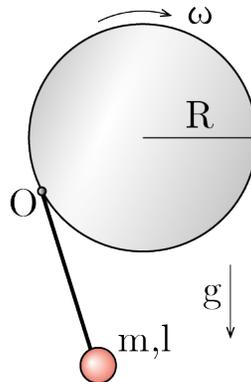


Figura 2: Péndulo simple forzado.

- a) Encuentre las ecuaciones de movimiento del sistema.
- b) Aproxime a pequeñas oscilaciones y estudie el estado estacionario debido al forzamiento.