

Universidad Nacional Autónoma de México

Presentado por: **F. E. Charry-Pastrana**

Presentado a: **Santiago Caballero**

Posgrado en Ciencias Físicas

Introducción a Física Computacional

2018.04.19

Tarea: Solución de ecuaciones diferenciales mediante Runge-Kutta.
Comparación de diferentes métodos y oscilador armónico

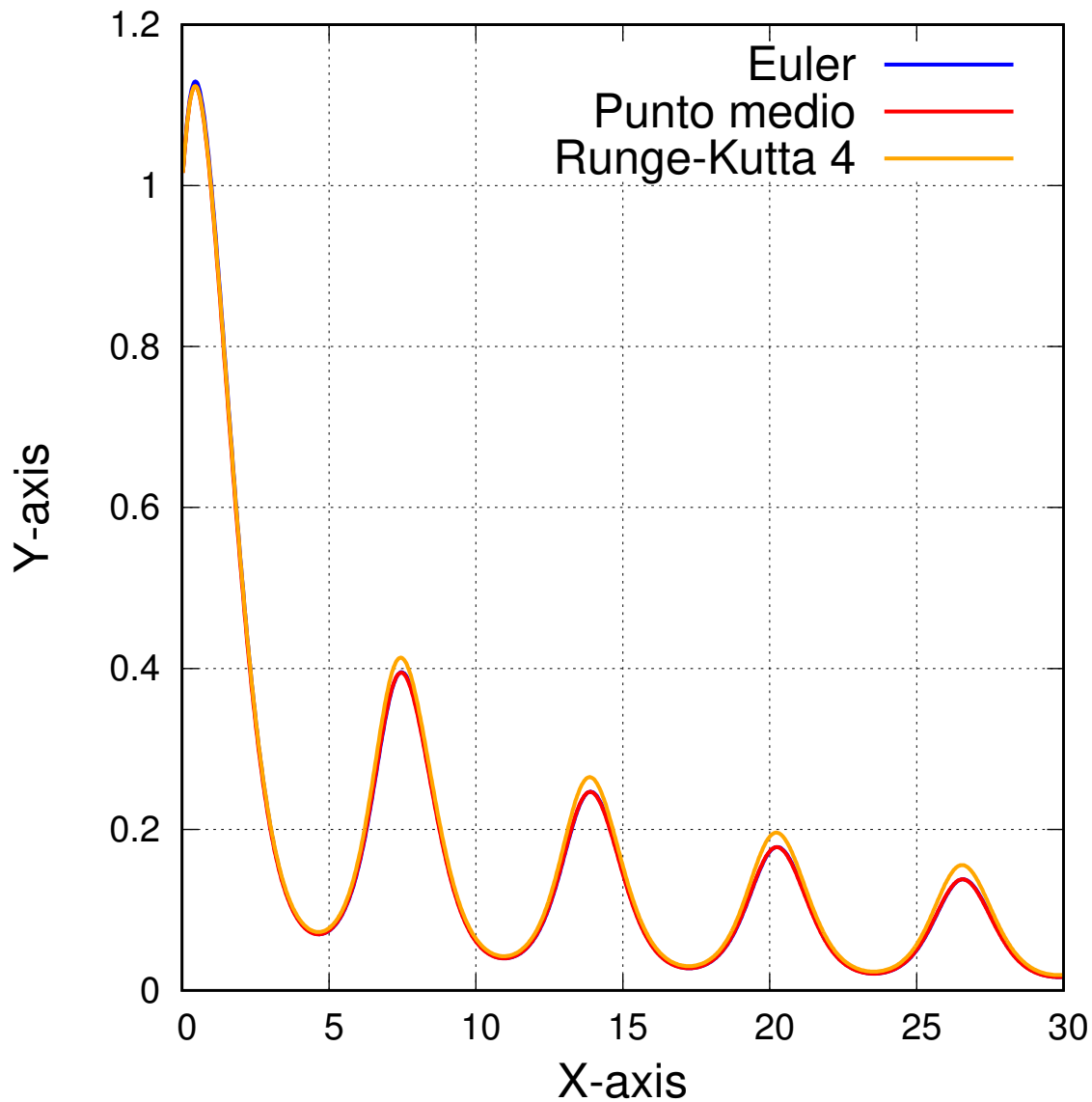


Figura 1: Comparación entre diferentes métodos para la solución de la ecuación diferencial $\frac{dy}{dx} = y \cos(x + y)$.

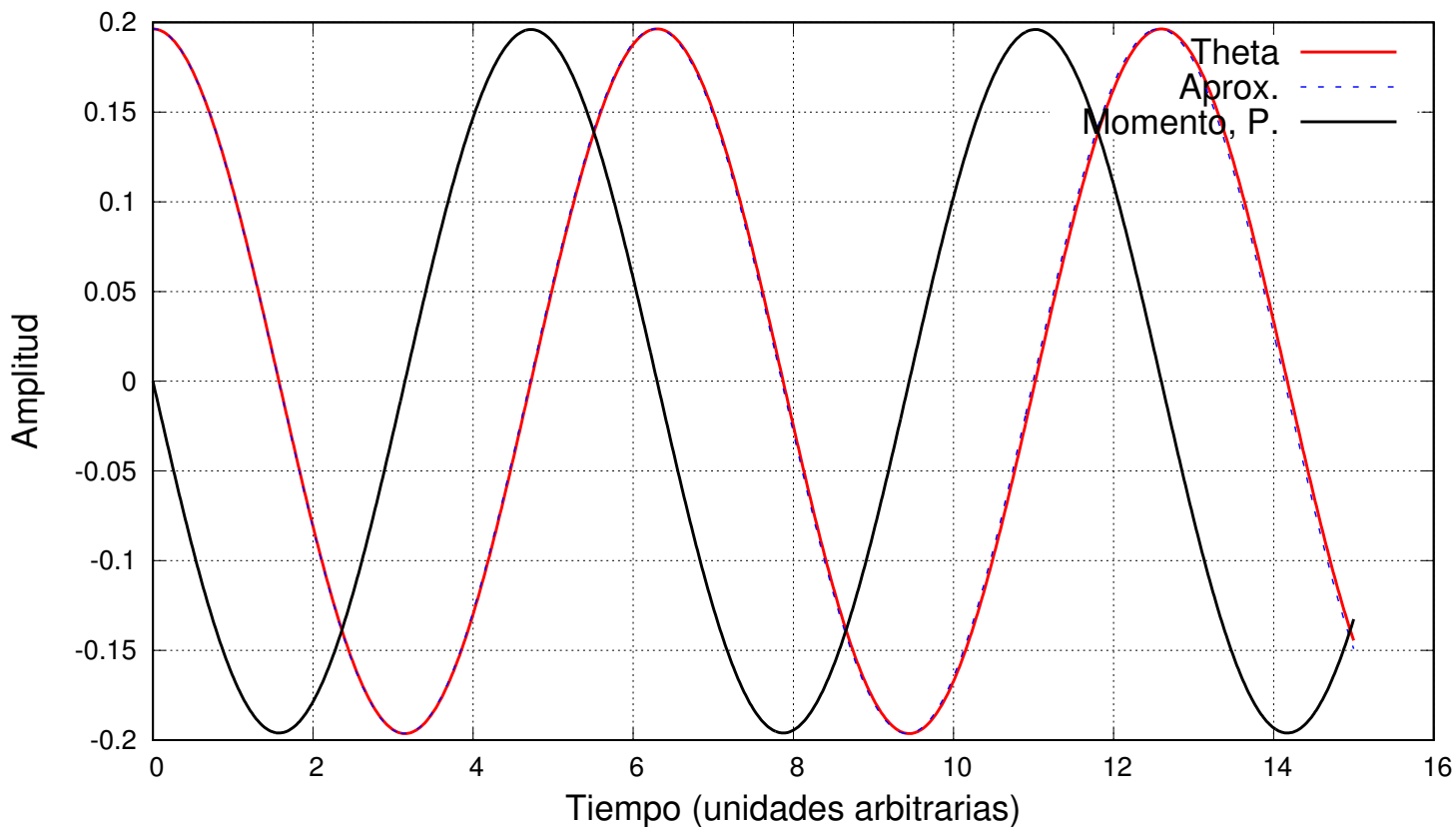


Figura 2: Oscilador armónico con condiciones iniciales: $\theta_0 = \frac{\pi}{16}$ y $P_{\theta,0} = 0$

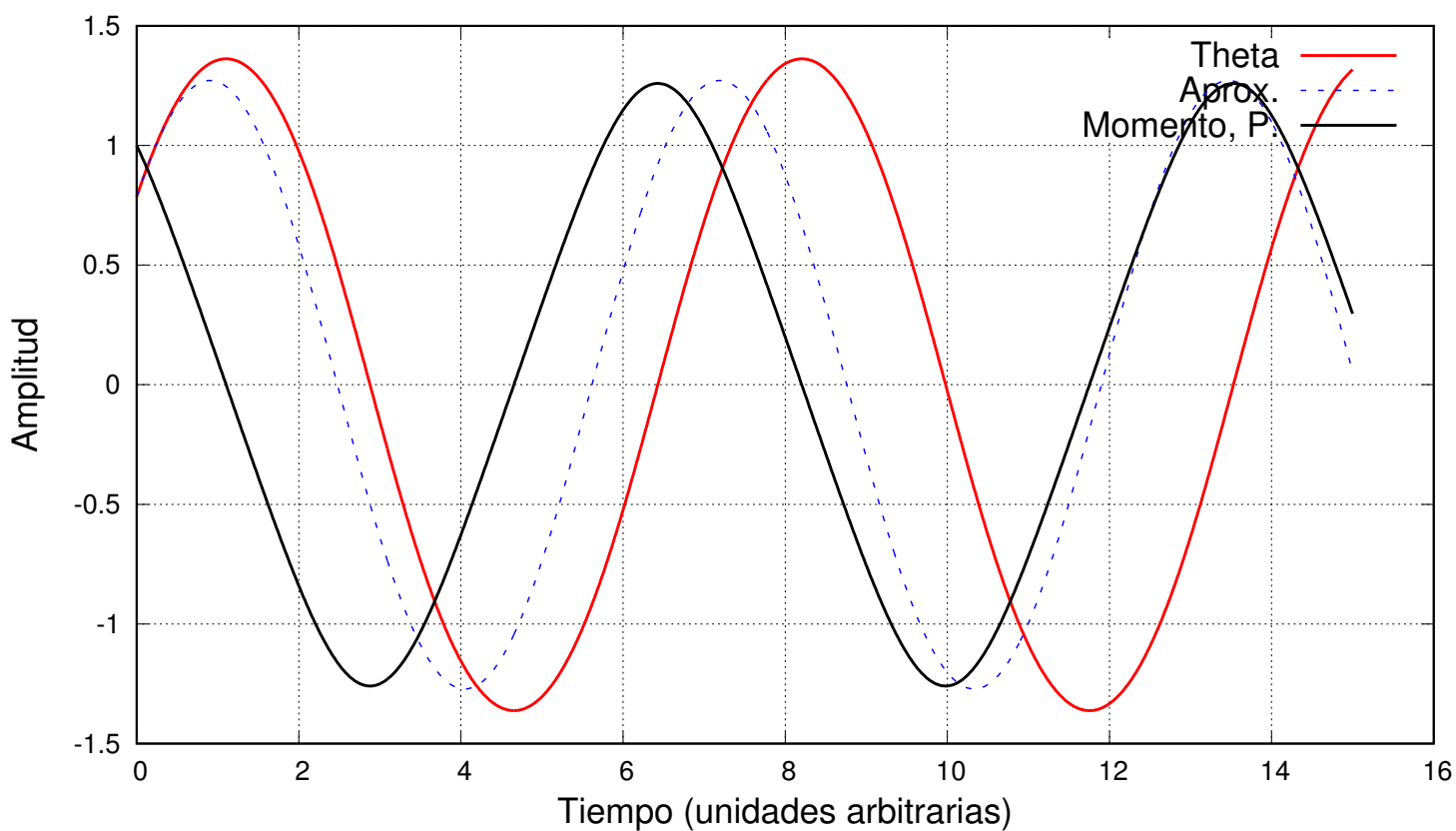


Figura 3: Oscilador armónico con condiciones iniciales: $\theta_0 = \frac{\pi}{4}$ y $P_{\theta,0} = 1$

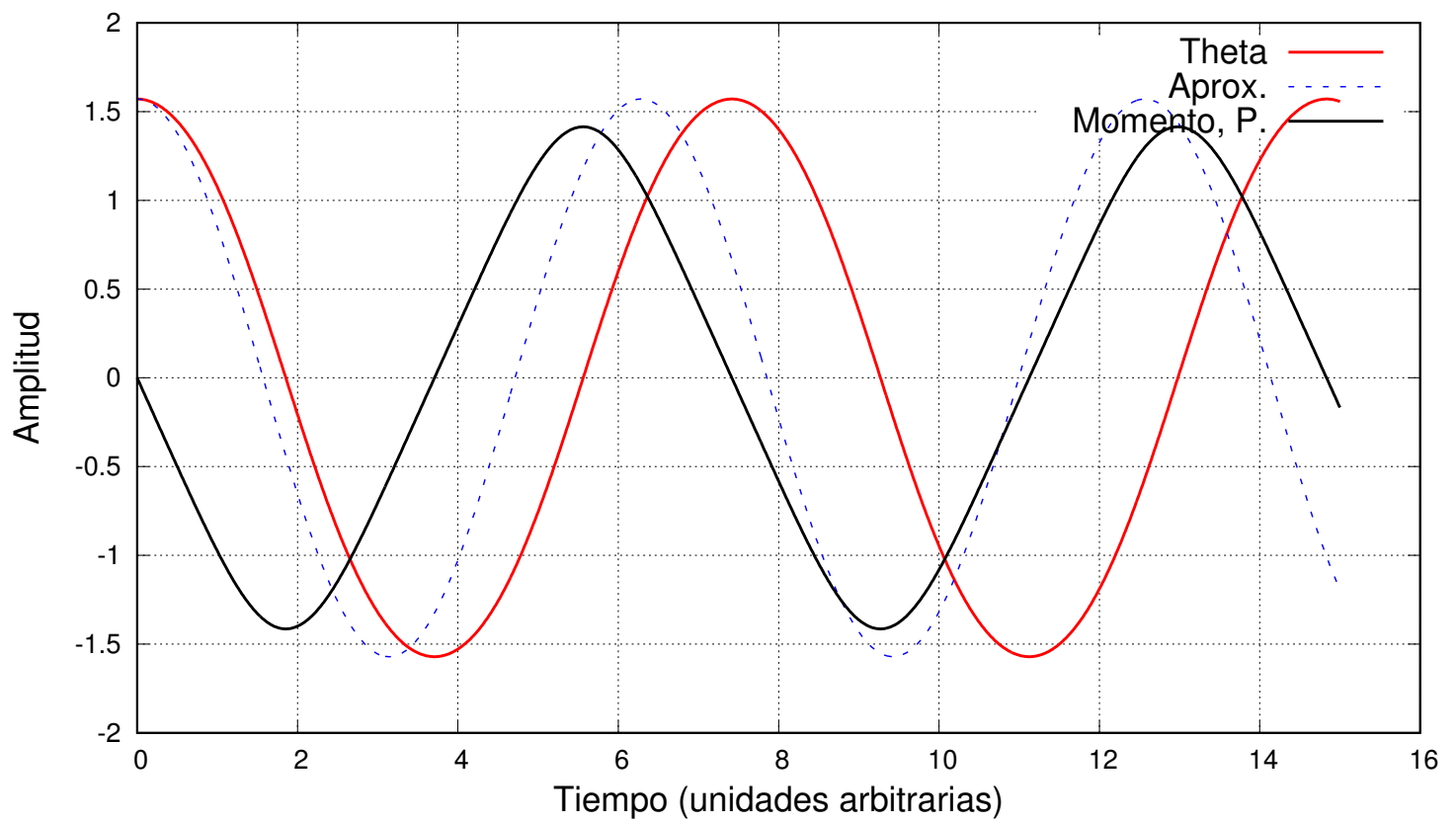


Figura 4: Oscilador armónico con condiciones iniciales: $\theta_0 = \frac{\pi}{2}$ y $P_{\theta,0} = 0$

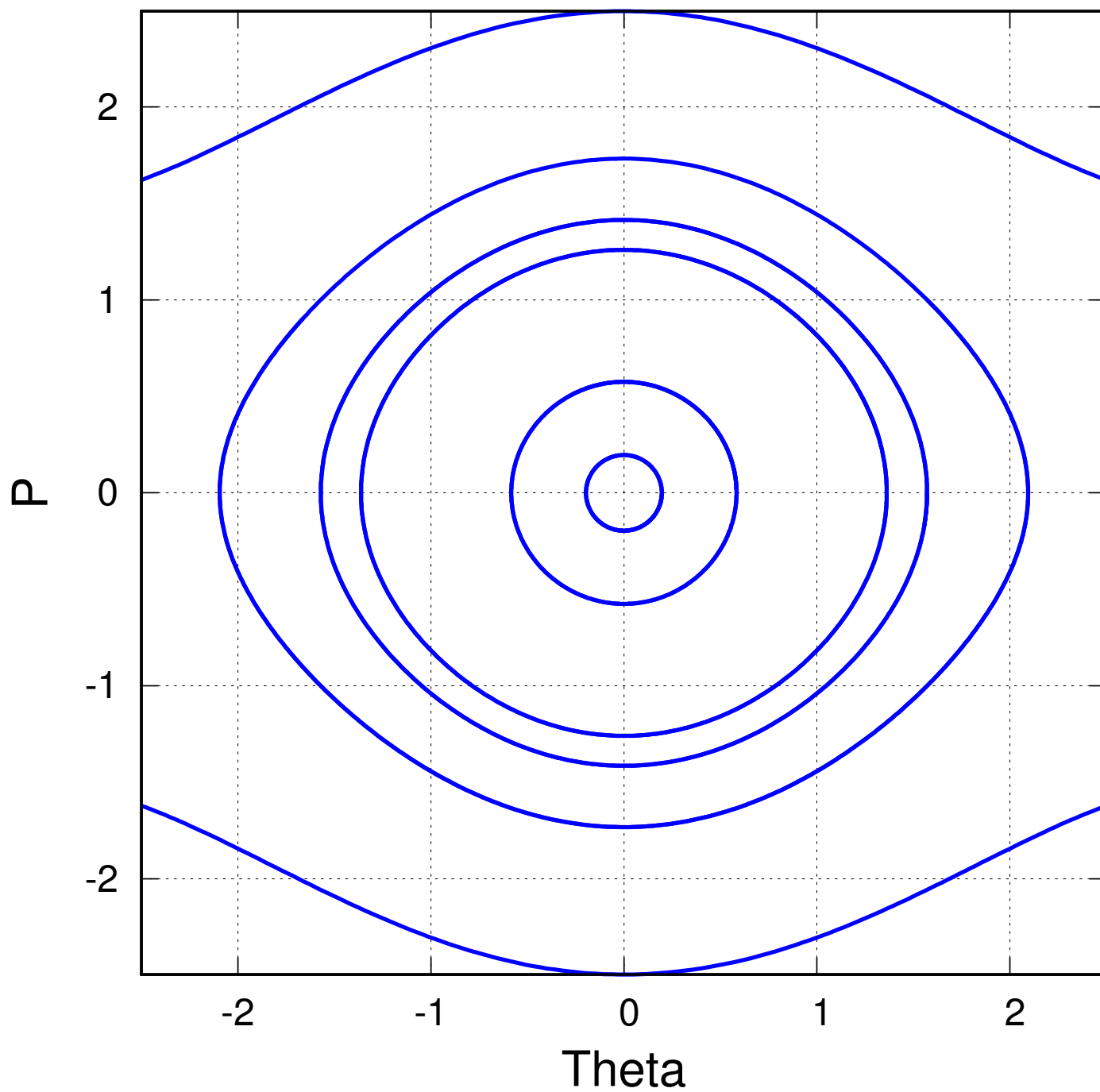


Figura 5: Espaço Fase

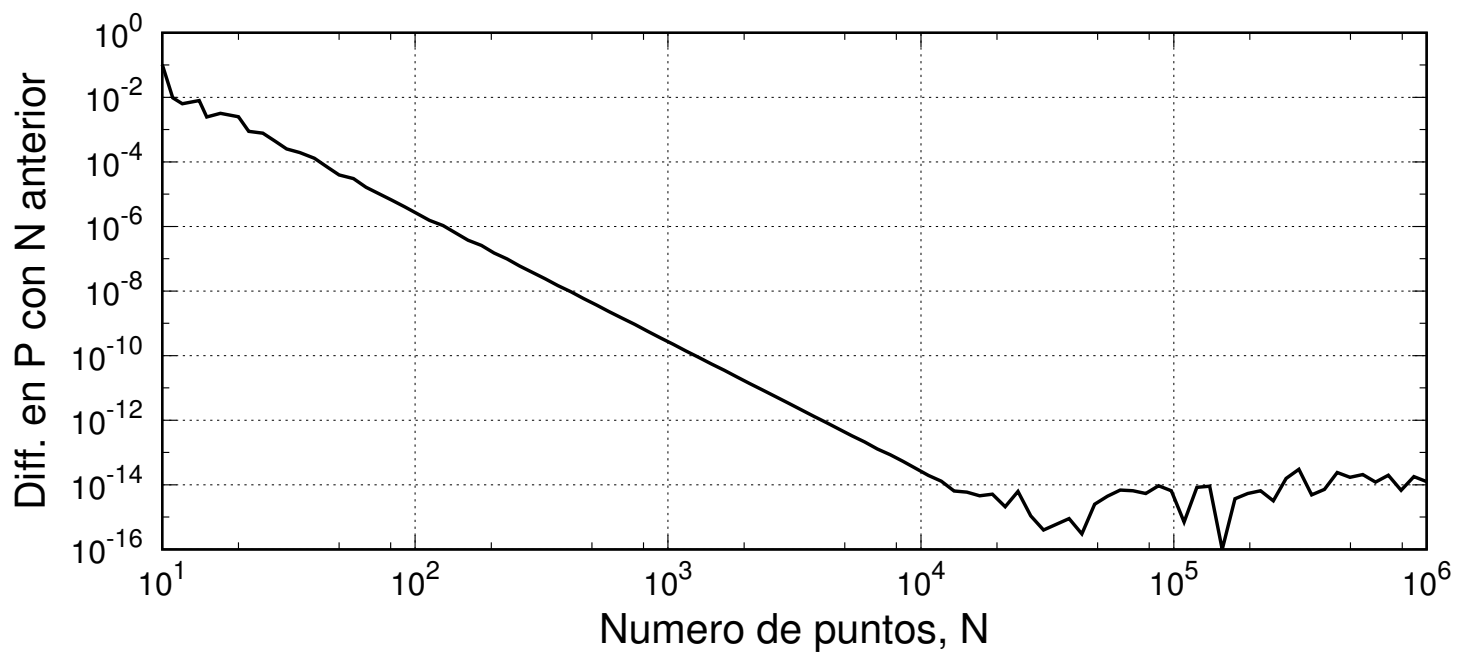
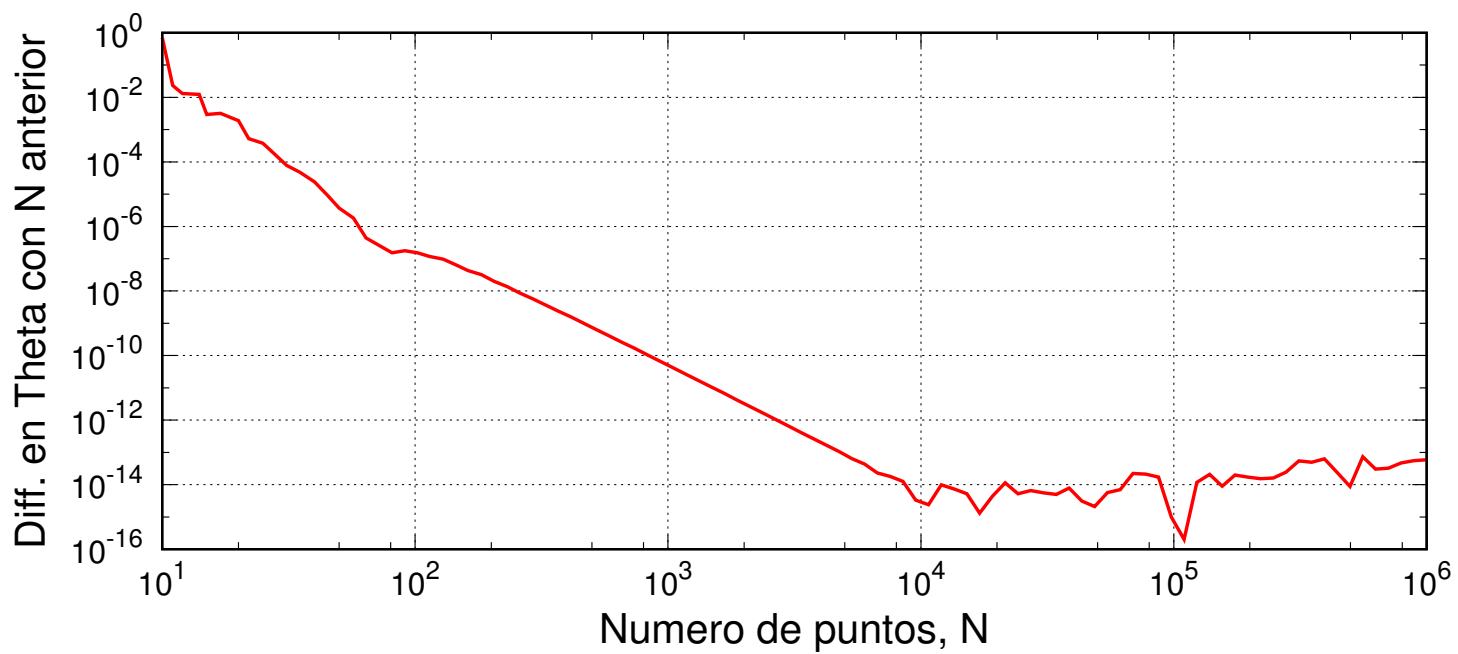


Figura 6: Diferencia entre valor de θ o P_θ para el tiempo $t = 10$ respecto al valor para N anterior. Las condiciones iniciales en todos los casos fueron: $\theta_0 = \frac{\pi}{4}$ y $P_{\theta,0} = 1$