

$$(3_2) \quad T = (\dot{r}_1 \dot{\phi}_1)^2 \left(\frac{m_1 + m_2}{2} \right) + [\dot{r}_2 \dot{\phi}_2]^2 \left(\frac{m_2}{2} \right) + \cancel{m_2 [\dot{r}_1 \dot{\phi}_1] [\dot{r}_2 \dot{\phi}_2]}$$

$$U = -m_1 g l \cos \phi_1 - m_2 g l (\cos \phi_1 + \cos \phi_2)$$

un péndulo doble posee comportamiento caótico, una aproximación no works cuando se le a max. amplitud.

$$(*) \quad 2 = T - U = [\dot{r}_1 \dot{\phi}_1]^2 \left(\frac{m_1 + m_2}{2} \right) + [\dot{r}_2 \dot{\phi}_2]^2 \left(\frac{m_2}{2} \right) + \cancel{m_2 [\dot{r}_1 \dot{\phi}_1] [\dot{r}_2 \dot{\phi}_2]} + g l \{ \cos \phi_1 [m_1 + m_2] + \cos \phi_2 [m_2] \}$$

así continuando en Mathematica

$$(recordemos \quad r_1 = r_1 - l = 0 \quad \dot{r}_1 = \ddot{r}_1 = 0$$

$$q = \{\phi_1, \phi_2\} \quad \boxed{\phi_1 = r_1 - l = 0} \quad \begin{matrix} \text{P}_1 \text{ como dist } m_2 \\ \text{a } m_1 \end{matrix}$$

$$- \boxed{\phi_2 = r_2 - l = 0}$$

matriz mas

$$m = \begin{bmatrix} l^2 (m_1 + m_2) & \cancel{m_2 l^2} \\ \cancel{m_2 l^2} & l^2 m_2 \end{bmatrix}$$

matriz pot.

$$V = \begin{bmatrix} + (m_1 + m_2) g l \cos \phi_1 & 0 \\ 0 & m_2 g l \cos \phi_2 \end{bmatrix}$$

no muy buenos resultados.

$$\text{Será aproximado} \quad T = \left(\frac{1}{2} m_1 + \frac{1}{2} m_2 \right) \dot{\phi}_1^2 + \cancel{m_2 \dot{\phi}_1 \dot{\phi}_2} + \frac{1}{2} m_2 \dot{\phi}_2^2$$

$$U = \frac{g}{2l} [(m_1 + m_2) l^2 \phi_1^2 + m_2 l^2 \phi_2^2]$$

por

$$m = \begin{bmatrix} m_1 + m_2 & \cancel{m_2} \\ \cancel{m_2} & m_2 \end{bmatrix}$$

$$V = \begin{bmatrix} \frac{g}{2l} (m_1 + m_2) & 0 \\ 0 & \frac{g}{2l} m_2 \end{bmatrix}$$