

MECÁNICA CLÁSICA

Examen de nivel, Mayo 2010.

1. Consideremos un péndulo simple con potencial

$$V(x) = -A \cos(x), \quad -\infty < x < \infty, \quad A > 0.$$

- i) ¿cuál es el valor mínimo que puede tomar la energía total?
 - ii) ¿cuál es el período del movimiento acotado?
 - iii) ¿cuáles son los puntos de equilibrio estable?
 - iv) ¿cuáles son los puntos de equilibrio inestable?
 - v) dibuja el movimiento del péndulo en el espacio fase
2. ¿Cómo se define la sección transversal diferencial $\sigma(\theta, \phi)$ de dispersión para la dispersión de partículas por un centro dispersor radial?
 3. ¿Cómo caracteriza al movimiento caótico el coeficiente de Liapunov?
 4. Muestra que en un cuerpo rígido que gira con pivote coincidiendo con el origen, el vector velocidad es perpendicular al vector de posición de cualquiera de sus puntos.