



Universidad Veracruzana

FACULTAD DE FISICA
MAESTRIA EN FISICA

MECÁNICA CLÁSICA

Examen de diagnóstico 2023-1

Nombre del aspirante:.....

1. (5 puntos)

Considere el movimiento de una partícula en una región del espacio donde se tiene una fuerza central proveniente de un potencial de oscilador armónico 3-dimensional isótropo

$$V(r) = \frac{1}{2}kr^2,$$

donde k es una constante.

Considerando este esquema físico sujeto a fuerzas centrales:

- Bosqueje $V_{\text{efect}}(r)$.
- Clasifique las posibles trayectorias.
- Discuta sus resultados.

2. (5 puntos)

El punto de soporte de un péndulo plano simple, de masa m , se mueve verticalmente de acuerdo a la ley $y_{\text{sp}} = h(t)$, donde $h(t)$ es una función del tiempo.

- Calcule la función lagrangiana para este sistema tomando como coordenada generalizada el ángulo θ que el péndulo forma con la vertical del sistema.
- Encuentre la ecuación de movimiento del sistema.
- Muestre que dicho péndulo se comporta como si fuese un péndulo simple en un campo gravitacional con aceleración $g + \ddot{h}$.

Responsable: Dr. Juan Efraín Rojas Marcial

Fecha de aplicación: 11/abril/2023