

FI2001-5 Mecánica

Profesor: Gonzalo Palma

Auxiliares: Bernardita Ried, César Gallegos, Rocío González

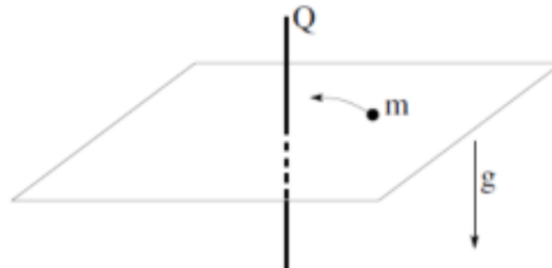


Auxiliar 13

8 de junio de 2020

P1.- Una partícula de masa m y carga q se mueve sin roce sobre una superficie horizontal. Un alambre cargado de largo L y carga total Q atraviesa el plano de forma perpendicular a este. En el curso de Electromagnetismo se verá que la energía potencial entre el alambre y la partícula es:

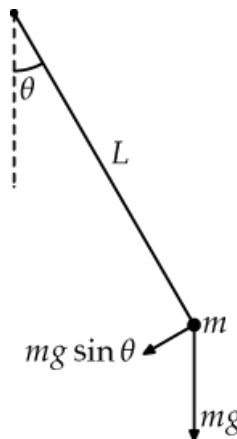
$$U(r) = -\frac{Qq}{L} \ln \frac{r}{L}$$



Donde r es la distancia de la partícula al alambre. Suponga que las cargas son de signo contrario. Note que el potencial está asociado a una fuerza central.

- Determine la ecuación de movimiento para la partícula y su posición de equilibrio.
- Linealice la ecuación anterior en torno a una posición de equilibrio. Indique la frecuencia para pequeñas oscilaciones en torno a ese punto y su periodo.

P2.- Linealice un péndulo simple en torno a la posición de equilibrio. Llegue a que es un oscilador armónico.



P3.- Discusión ¿Qué es un oscilador armónico? ¿Existe una extensión cuántica de este?