



Oscilación de un Péndulo Sujeto a una Trayectoria Circular con Distintas Clases de Movimiento

María Guadalupe Hernández Morales¹, Rodolfo Espíndola Heredia¹, Gabriela Del Valle Díaz Muñoz¹, Damian Muciño Cruz², Pedro Jesús Díaz Tecanhuey¹, Santiago Guijosa Guadarrama² y Daniela Saldaña Cantarey¹

1 Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, 2 0. equal.gpe14@gmail.com

El sistema de estudio es una partícula de masa m que se mueve unida a través de una varilla rígida y sin masa de longitud l , a una rótula de masa despreciable. La rótula permanece en todo instante sobre una circunferencia horizontal de radio R . La rótula actúa, obligando a que la varilla se mueva contenida el plano vertical tangente a la circunferencia. Por medio de la mecánica Lagrangiana obtenemos las ecuaciones del movimiento mediante los métodos de la mecánica analítica, expresamos las posibles primeras integrales del movimiento, y damos su respectiva interpretación cuando el movimiento de la rótula es circular uniforme (MCU), circular acelerado (MCA) y circular forzado (MCF). Para el caso uniforme, expresamos el potencial de la fuerza de arrastre correspondiente a un sistema de referencia móvil con origen en la rótula, con el eje z vertical y cuyo plano yz contiene en todo momento a la varilla. Se analiza la dinámica del sistema, se obtienen las ecuaciones de movimiento y se resuelven numéricamente, para obtener resultados de simulación. Asimismo se prepara el dispositivo mecánico experimental para modelar esta clase de movimiento y contrastar los resultados experimentales con los resultados numéricos de dicho sistema.