



Universidad Autónoma de Nuevo León

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

TAREA 1

Ecuaciones de movimiento

Autores:

Jesús Eduardo Loera Casas 1898887

Cesar Efrén Valladares Rocha 1841555

Vrani Chavez Islas 1990044

February 21, 2021

Contents

1	Introduction	1
2	Problema	1
3	Solución	1

Descripción

En este documento nuestro equipo presenta la tarea 1 del curso de mecánica teórica, donde planteamos el problema de una partícula moviéndose en un medio resistente y encontramos sus ecuaciones de movimiento.

1 Introduction

Encontrar las ecuaciones de para la velocidad respecto al tiempo y el movimiento respecto al tiempo de una partícula que se mueve en un medio resistente en una trayectoria parabólica con las siguientes condiciones iniciales:

$$x(t=0) = 0 = y(t=0)$$

$$\dot{x}(t=0) = V_0 \cos \theta$$

$$\dot{y}(t=0) = V_0 \sin \theta$$

Las ecuaciones de movimiento que describen la trayectoria del sistema son:

$$m\ddot{x} = -km\dot{x}$$

$$m\ddot{y} = -km\dot{y} - mg$$

Hallar: $X(t), \dot{X}(t), Y(t), \dot{Y}(t)$

2 Problema

3 Solución

Observamos un sistema desacoplado de dos ecuaciones diferenciales.

Para la ecuación diferencial: $m\ddot{x} = -km\dot{x}$

Recordando $\dot{V}_x = \frac{dx}{dt}$

$$m \frac{\dot{V}_x}{dt} = -km\dot{x}$$

$$\frac{\dot{V}_x}{dt} = -k\dot{x}$$

$$\frac{\dot{V}_x}{V_x} = -k dt$$