

PRÁCTICA SESIÓN 17

CENTRO DE MASA – I

- En la Figura 17.1 se muestra un sistema de partículas puntuales. Si $m_1 = 70$ kg, $m_2 = 200$ kg y $m_3 = 8$ kg y cada cuadro de la cuadrícula es de $15 \text{ m} \times 15 \text{ m}$, determine la posición del centro de masa de este sistema.

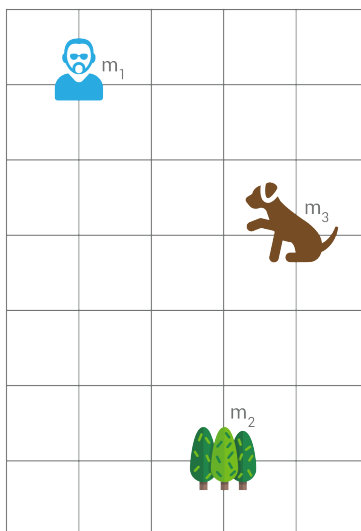


Figura 17.1: Sistema de partículas puntuales.

- Una camioneta de 1200 kg avanza en una autopista recta a 12.0 m/s. Otro auto, de masa 1800 kg y rapidez 20.0 m/s, tiene su centro de masa 40.0 m adelante del centro de masa de la camioneta (Figura 17.2).
 - Determine la posición del centro de masa del sistema formado por los dos vehículos.
 - Calcule la magnitud del momento lineal total del sistema, a partir de los datos anteriores
 - Calcule la rapidez del centro de masa del sistema.
 - Calcule el momento lineal total del sistema, usando la rapidez del centro de masa. Compare su resultado con el del inciso 2b.

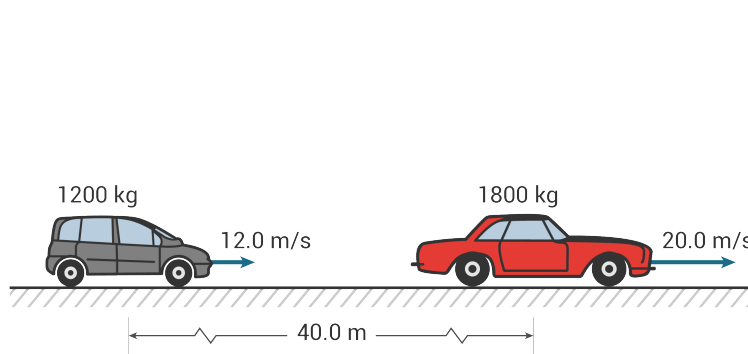


Figura 17.2: Automóviles.

PRÁCTICA SESIÓN 18

CENTRO DE MASA – II

1. Una varilla recta y larga de largo 1 m de longitud tiene una densidad de masa variable; dada por

$$\lambda(l) = (0.5 \text{ kg/m}^2)(l + 0.5 \text{ m}),$$

donde l es la distancia a cualquier punto de la varilla, medida desde su extremo más ligero. Determine

- la masa de la varilla.
 - la posición del centro de masa de la varilla.
2. Una parte de una máquina consiste en una barra delgada y uniforme de 4.00 kg y 1.50 m de longitud, unida en forma perpendicular mediante una bisagra a una barra vertical similar cuya masa es de 3.00 kg y que mide 1.80 m de longitud. La barra más larga tiene una bola pequeña pero densa de 2.00 kg unida a uno de sus extremos (Figura 18.1). ¿Qué distancia se mueve horizontal y verticalmente el centro de masa de esta pieza, si la barra vertical se mueve alrededor del pivote en sentido antihorario 90° para formar una parte completamente horizontal?

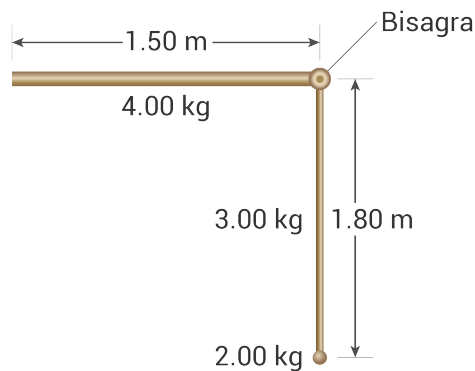


Figura 18.1: Pieza de máquina

3. Calcule las coordenadas x y y del centro de masa de una placa metálica semicircular con densidad uniforme ρ , espesor t y radio a (ver Figura 18.2). [Sugerencia: la masa de dicha placa es $M = \frac{1}{2}\rho a^2 t$.]

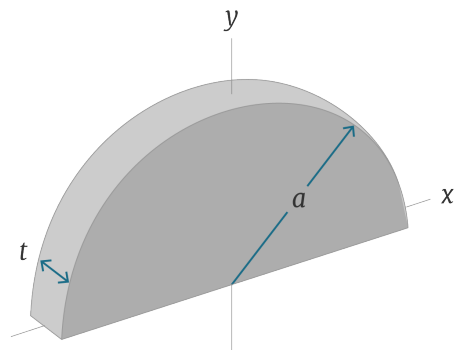


Figura 18.2: Placa metálica semicircular

Créditos

Vicerrectoría de Docencia
CEDA-TEC Digital

Proyecto de Virtualización 2017
Física General I

Gerardo Lacy Mora (Profesor)
Ing. Andrea Calvo Elizondo (Coordinadora de Diseño)